

Форма № Н-9.02

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ З МЕТОДИКОЮ ВИКЛАДАННЯ

Дипломна робота

освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»

на тему:

**Особистісно-орієнтований підхід до
організації процесу навчання учнів
розв'язувати складені текстові задачі**

Виконала: студентка 4 курсу
спеціальності 6.010102

«Початкова освіта»

Власюк М.В.

Науковий керівник:

старший викладач Сілкова Е.О.

Рецензент: канд. пед. наук, доц.

Кафедри педагогіки Мельничук Л.Б.

МЕГУ ім. академіка Степана

Дем'янчука

Рівне – 2016 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ УМІНЬ РОЗВ'ЯЗУВАТИ СКЛАДЕНІ ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ У ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИЦІ.....	8
1.1 Роль задач у початковому курсі математики.....	8
1.2 Класифікація складених текстових задач курсу початкової школи. Різні методичні підходи до трактування даного питання.....	14
1.3 Формування уявлень учнів про складену текстову задачу та процес її розв'язування. Розвиток умінь учнів розв'язувати складені текстові задачі..	18
ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ.....	29
РОЗДІЛ 2. ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ СКЛАДЕНІ ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ.....	31
2.1 Теоретико-методичні основи навчання учнів початкової школи розв'язувати складені задачі із застосування опорних схем.....	31
2.1.1 Теоретико-методичні основи навчання учнів розв'язувати нетипові складені задачі.....	31
2.1.2 Теоретико-методичні основи навчання учнів розв'язувати типові складені задачі та з типовим конкретним змістом і сюжетом.....	37
ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ.....	64
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ І ЗМІСТ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ, АНАЛІЗ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ.....	67
3.1 Рівні сформованості умінь і навичок учнів розв'язувати складені текстові задачі на уроках математики.....	67
ВИСНОВКИ ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ.....	73
ВИСНОВКИ.....	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	78
ДОДАТКИ.....	82

ВСТУП

Актуальність дослідження. В період соціально-економічних перетворень, що відбуваються в Україні, кардинальної перебудови усієї сукупності суспільних відносин, входження України в європейський та світовий простір є необхідним створення таких умов навчання і розвитку школярів, завдяки яким відбуватиметься виховання відповідальної особистості, що здатна на самоосвіту й самовдосконалення, вміє використовувати набуті знання і вміння для творчого розв'язання проблем, спроможна мислити критично. Водночас важливим сьогодні є набуття учнем набору певних компетентностей, необхідних для життя в суспільстві та швидкозмінному світі.

Сучасна чотирирічна початкова школа покликана забезпечити становлення і всебічний розвиток особистості молодшого школяра. Практична реалізація цього завдання корегує освітню мету: «виховання особистості дитини на основі формування учбової діяльності» [11, с. 14]. Тому урахування вікових можливостей та індивідуальних особливостей учнів стає головним компонентом практичної реалізації кожної навчальної дисципліни.

Використання особистісно-орієнтованого підходу та диференційованих форм навчальної роботи зумовлюється і впливом гуманістичної тенденції у вихованні школярів. Як правило, «обраний учителем середній темп діяльності є нормальним лише для певної частини учнів, для інших він швидкий чи повільний. Одна і та ж учбова задача для одних дітей є складною, майже нерозв'язною проблемою, а для інших вона - легке питання. Один і той самий текст одні діти розуміють після першого читання, іншим необхідне повторення, а третім – пояснення» [15, с. 51].

Таким чином, успішність засвоєння навчального матеріалу, темп оволодіння ним, міцність збереження та рівень осмисленості знань залежать не лише від діяльності педагога, але й від пізнавальних можливостей і здібностей учнів, обумовлених багатьма чинниками: особливостями сприймання, пам'яті, мислительної діяльності, а також фізичним розвитком. Тому «кожен учитель

має створити такі умови, за яких стало б можливим використання фактичних і потенційних можливостей кожної дитини за класно-урочної форми навчання» [13, с. 11]. Розв'язання цього практичного завдання тісно пов'язане з послідовною реалізацією диференційованого та особистісно-орієнтованого підходу до школярів.

Важливу роль у курсі математики початкової школи відіграють складені задачі. Вони виступають як дидактичний засіб навчання, виховання і розвитку школярів. Розв'язування складених задач спрямоване на формування в учнів системи математичних знань, вироблення вмінь і навичок математичного моделювання, обчислення, розвитку прийомів розумової діяльності. Складені задачі допомагають розкрити опосередковані зв'язки математики з навколишнім середовищем і практичною діяльністю людей, реалізувати пізнавальні й виховні функції навчання. Так, сюжети складених задач для початкових класів відображають працю дітей і дорослих, досягнення країни в різних галузях народного господарства, науки, культури, містять цікаву пізнавальну інформацію з природознавства і т. ін. Процес розв'язування складених текстових задач сприяє формуванню таких розумових дій як аналіз і синтез, конкретизація і абстрагування, порівняння, узагальнення тощо. Від оволодіння вміннями розв'язувати задачі залежить не лише підготовка школярів з математики на даному етапі навчання, а й осмислене засвоєння систематичних курсів алгебри, геометрії, фізики, інформатики у наступних класах.

До проблеми особистісно-орієнтованого підходу до навчання учнів початкових класів розв'язувати складені текстові задачі тією чи іншою мірою зверталися відомі методисти. Формування в кожного учня загального підходу, загальних умінь і здібностей розв'язувати складені задачі, розвиток мислення, кмітливості при розв'язанні учнями задач досліджували багато вчених. Дослідженню цієї проблеми присвячені роботи М. Бантової, Г. Бевза, М. Богдановича, М. Бурди, Н. Істоміної, Є. Ляценка. Ю. Колягіна, Г. Саранцева, С.

Скворцової, В. Мішина, Т. Хмари та інших. Усі вчені, що працювали над проблемою навчання молодших школярів розв'язувати складені текстові задачі були одностайними в тому, що кінцевою метою особистісно-орієнтованого навчання учнів має бути формування в кожного учня загального вміння розв'язувати текстові задачі. Особливу увагу розв'язуванню складених задач як засобу розвитку мислення, формування системи математичних понять в учнів початкових класів приділяли Г. В. Бельтюкова, Г. В. Гап'юк, М. М. Левшин, М. Г. Моро, Я. А. Король, М. В. Козак, Л. П. Кочіна, А. С. Пчолко, Н. Уткіна та інші.

Таким чином, актуальність дослідження зумовлена його значущістю для розробки методики особистісно-орієнтованого навчання математики у початковій школі, яка враховує особливості навчальної діяльності учнів під час роботи над складеними задачами, психолого-педагогічні засади вироблення вмінь розв'язувати складені задачі, різнорівневі вимоги до математичної підготовки школярів. Виявлення шляхів удосконалення методики формування вмінь розв'язувати складені задачі в умовах особистісно-орієнтованого навчання у початкових класах і складає проблему нашого дослідження.

Об'єкт дослідження – процес навчання учнів розв'язувати складені текстові задачі.

Предмет дослідження – формування вмінь учнів початкових класів розв'язувати складені текстові задачі з урахуванням особистісно-орієнтованого підходу при організації процесу навчання.

Метою даної роботи є дослідження розвитку умінь молодших школярів розв'язувати складені текстові задачі при організації процесу навчання, враховуючи особистісно-орієнтований підхід до кожного учня.

Гіпотеза дослідження: якщо, навчаючи розв'язуванню складених задач, враховувати зміст і операційний склад умінь, рівні програмних вимог їх формування, психолого-педагогічні засади вироблення вмінь, принципи добору завдань, диференційованих за складністю, то це підвищить ефективність

навчання учнів розв'язувати складені задачі, а отже, рівень математичного розвитку школярів і підготовку їх в цілому.

Для реалізації мети дослідження необхідно розв'язати наступні **завдання**:

- з'ясувати стан досліджуваної проблеми шляхом аналізу психологічної і навчально-методичної літератури;
- проаналізувати теоретичний матеріал з питань навчання учнів розв'язувати складені задачі;
- визначити рівні та особливості навчальної діяльності учнів початкової школи під час розв'язування складених задач.

Для вирішення завдань використані такі **методи дослідження**:

- теоретичні – аналіз психологічної і навчально-методичної літератури з проблеми дослідження (уточнення понятійного апарату, розкриття змісту вмінь і закономірностей їх формування); семантичний аналіз текстових задач (з'ясування структурних компонентів задачі і зв'язків між ними); моделювання педагогічних ситуацій.
- емпіричні – спостереження, анкетування, бесіди з учнями і вчителями, вивчення передового досвіду вчителів.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що визначено зміст і операційний склад вмінь розв'язувати складені задачі, рівні програмних вимог до їх вироблення; обґрунтовано обсяг теоретичних знань про складену задачу і процес її розв'язування; розроблена система завдань, спрямованих на формування у молодших школярів умінь розв'язувати складені задачі; визначено наукові підходи до добору методів, прийомів, засобів та організаційних форм вироблення вмінь розв'язувати складені задачі з урахуванням особистісно-орієнтованого підходу до навчальної діяльності учнів початкових класів.

Теоретичне значення дослідження полягає у з'ясуванні місця та значення складених задач у процесі навчання математики; у визначенні

психолого-методичних засад індивідуального формування вмінь розв'язувати складені задачі у початковій школі.

Практичне значення дослідження зумовлюється тим, що розроблена методика забезпечує ефективне особистісно-орієнтоване вироблення вмінь учнів початкових класів розв'язувати складені задачі.

Структура даного дослідження: вступ, три розділи, висновки, список використаної літератури, додатки.

РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ УМІНЬ РОЗВ'ЯЗУВАТИ СКЛАДЕНІ ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ У ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИЦІ

1.1 Роль задач у початковому курсі математики

Основним засобом, який використовується при вивченні математики для формування знань, умінь і навичок учнів, є задачі. Задачі являються засобом реалізації загальноосвітньої, виховної і розвиваючої цілей. Для формування виділених елементів теоретичних знань і оволодіння учнями відповідними їх видами діяльності необхідно розглядати систему задач, що забезпечує засвоєння навчального матеріалу.

За останні роки в педагогічній психології, дидактиці й методиці навчання математики були проведені дослідження з різних проблем теорії задачі. Значний внесок зробили: Н.Г.Амнєєв, Г.О.Балл, М.І.Бурда, Л.Л.Гурова, В.В.Давидов, О.М.Матюшкін та багато інших. У цих дослідженнях вирішуються кардинальні питання постановки задач, їх структури, методики навчання розв'язання задач, зв'язків з відомим в умовах, коли суб'єкт не має способу (алгоритму) цієї дії.

В методичній літературі немає єдиного теоретико-методичного підходу до трактування поняття задача. Так, у посібнику з методики викладання математики Богдановича В.М. арифметична задача – це вимога знайти числове значення деякої величини, якщо дано числові значення інших величин та існує залежність, що зв'язує ці величини як між собою, так і з шуканою величиною [7, с. 234].

Л.М. Фрідман вважає, що задача являє собою вимогу або запитання, на яке потрібно знайти відповідь, спираючись і враховуючи ті умови, які вказані в задачі [33, с. 6].

На думку К. О. Славської, «задача з психологічної точки зору – це не тільки об'єктивна вихідна ситуація, а насамперед задача, що виникає для людини, тобто об'єктивна вихідна проблемна ситуація, об'єктивне вихідне співвідношення умов і вимоги, що створює невідповідність між ними» [30, с.

22]. Задачу мають розглядати як особливу форму пізнання дійсності. Тому вона сама виступає як об'єкт, що детермінує процес мислення людини.

Басангова Р.Е. визначає задачу «як об'єкт розумової діяльності, що містить вимогу деякого практичного перетворення або відповіді на теоретичне питання за допомогою пошуку умов, що дозволяють розкрити зв'язки (відношення) між відомими і невідомими її елементами» [3, с. 42].

З методичної точки зору поняття «задача» розглядається в роботах М. І. Бурди, Ю. М. Колягіна, В. І. Крупіча, Г. І. Саранцева й ін.

Задача – це сукупність вимог (або мети) та умов, за яких її треба задовольнити. Щоб розв'язати задачу, суб'єкт має виконати дію, або систему дій [23, с. 38].

П.І.Сорокін під задачею розуміє «об'єкт розумової діяльності, що містить вимогу і деякі умови, за яких, ця вимога має бути досягнута» [31, с. 37]. Отже, задача повинна мати такі ознаки: бути носієм знань і умінь, а також засобом їх засвоєння; способом організації і керування пізнавальною діяльністю учнів; однією з форм прояву методів навчання; засобом зв'язку теорії з практикою.

Поняття «математична задача» розглядалося в працях Г.А.Балла, Г.П.Бевза, Є.С. Березанської, М.В.Богдановича, П.М.Ерднієва, Ю.М.Колягіна, Л.М.Фрідмана та ін. Серед математичних задач в окрему групу виділяються текстові. До текстових відносимо задачі, в яких описується кількісна або якісна сторона реальних процесів, явищ чи ситуацій та міститься вимога знайти шукану величину, що знаходиться у зв'язку із даними в задачі величинами [29, с. 76].

У наше завдання не входить детальний аналіз позитивних і негативних сторін різноманітних тлумачень поняття задача, а тому ми будемо на боці тих науковців, які тлумачать поняття «задача» як «зв'язну лаконічну розповідь, до якої введено значення деяких величин і пропонується відшукати інші невідомі значення величин, що залежать від даних і пов'язані з ними певними співвідношеннями, вказаними в умові» [25, с. 15].

Якщо аналізувати психологічний аспект розв'язування задач, то дослідники відмічають тісний зв'язок цього процесу з мисленням особистості. Усі компоненти мислення (змістовий, операційний та процесуальний) виявляються в мисленнєвій діяльності особистості. Ця діяльність виникає і формується як процес за умов проблемної ситуації і задачі. Первинно виникає проблемна ситуація, тобто «конфлікт, суперечність між обставинами та умовами – між наявними знаннями і актуальним потребами» [3, с. 41]. Це малоусвідомлений процес невизначеності: «Що не так? Що не таке?» тощо.

Усвідомлення проблемної ситуації становить уже перший етап у її розв'язанні. На другому етапі відбувається «вирізнення відомого і невідомого. Внаслідок цього проблемна ситуація перетворюється на задачу» [28, с. 89]. У структурі задачі вирізняють умову, запитання, а також і ті частини, котрі виникають у процесі роботи над нею – розв'язування, розв'язання та розв'язок.

Основними структурними компонентами задачі є: умова, в якій описано сюжет задачі, вказані відомі та шукані величини та зв'язки між ними; запитання задачі, в якому вказано яку величину необхідно визначити.

Розв'язування – це мислительний процес встановлення залежності між шуканою і даними в тексті задачі значеннями величин та обґрунтування вибору арифметичних дій для знаходження значень проміжних і шуканої величин.

Розв'язання – це запис дій і їх результатів, за допомогою яких знаходять значення проміжних та шуканої величин.

Розв'язок – це значення шуканої величини, тобто відповідь на поставлене запитання задачі У загальній системі навчання математики «розв'язування задач є одним з видів ефективних вправ» [28, с. 15].

Розв'язування задач має дуже велике значення насамперед для формування в дітей повноцінних математичних понять, для засвоєння ними теоретичних знань, визначених програмою» [31, с. 13]. Так, якщо хочемо сформувати в школярів правильне поняття про дію додавання, необхідно, щоб

діти розв'язали достатню кількість простих задач на знаходження суми, виконуючи щоразу операцію об'єднання множин.

Задачі є і предметом і засобом навчання. Вони є «основним засобом забезпечення зв'язку навчання із життям, політехнічного направлення в навчанні, здійснення міжпредметних зв'язків всередині математики і останньої з іншими навчальними предметами» [7, с. 165]. На уроках математики навчальний процес в більшості випадків слідує від задач до теорії, а потім від теорії до задач: задачі => теорія => задачі.

Для повноцінної роботи над задачею учень повинен вміти:

- Виразно читати і розуміти зміст задачі;
- Аналізувати текст задачі, виявляючи її структуру, встановлюючи залежність між даними і шуканими величинами;
- Правильно вибрати і виконувати арифметичні дії [4, с. 47].

Задача характеризується: наявністю в учнів певної мети, прагненням дістати відповідь на те чи інше питання, досягти бажаного результату врахуванням наявних умов і вимог, необхідних для розв'язання задачі; застосуванням відповідних даних меті і умові способів чи прийомів розв'язання [12, с. 77].

Задачі відіграють величезну роль у житті людини, визначають і спрямовують усю її діяльність [24, с. 3].

У загальній системі навчання математики розв'язування задач є одним з видів ефективних вправ.

Розв'язування задач має дуже велике значення насамперед для формування в дітей повноцінних математичних понять, для засвоєння ними теоретичних знань, визначених програмою.

Отже, задачі є тим конкретним матеріалом, за допомогою якого в дітей формуються нові знання і закріплюються в процесі застосування вже здобуті знання. Виступаючи в ролі конкретного матеріалу для формування знань, задачі дають можливість пов'язати теорію з практикою, навчання з життям.

Розв'язування задач формує в дітей практичні вміння, потрібні кожній людині в повсякденному житті. Наприклад, обчислити вартість покупки, ремонту квартири; визначити, о котрій годині треба вийти, щоб не запізнитись на поїзд тощо.

Використання «задач як конкретної основи для ознайомлення з новими знаннями і застосування вже здобутих дітьми знань відіграє дуже важливу роль у формуванні в них елементів світогляду» [10, с. 169]. Розв'язуючи задачі, учень упевнюється в тому, що багато математичних понять (число, арифметичні дії тощо) впливають з реального життя, з практики людей. Через розв'язування задач діти ознайомлюються з важливими фактами, які мають пізнавальне і виховне значення. Так, зміст багатьох задач, які розв'язують у початкових класах, відображає працю дітей і дорослих, досягнення нашої країни в галузі народного господарства, техніки, науки, культури.

Сам процес розв'язування задач за певної методики позитивно впливає на розумовий розвиток школярів, оскільки він потребує виконання розумових операцій: аналізу і синтезу, конкретизації і абстрагування, порівняння, узагальнення. Так, під час розв'язування будь-якої задачі учень виконує аналіз: відокремлює запитання від умови, виділяє дані і шукані числа; складаючи план розв'язування, він виконує синтез, користуючись при цьому конкретизацією (в думці «малює» умову задачі), а потім абстрагуванням (абстрагуючись від конкретної ситуації, вибирає арифметичні дії); внаслідок багаторазового розв'язання задач певного виду учень узагальнює знання зв'язків між даними і шуканим, чим узагальнюється спосіб розв'язування задач цього виду. [1, с. 154].

Із курсу педагогіки відомо, що навчання у школі виконує принаймні три функції (освітня або навчальна, виховна і розвивальна). Оскільки задачі є могутнім засобом навчання, то вони виконують принаймні вказані три функції. Разом з тим, задачі широко використовуються у практиці навчання для контролю за ходом і результатами навчального процесу. Саме тому можна

твердити, що задачі виконують ще й контрольню-корекційну функцію. Таким чином, можна твердити, що функціями задач у курсі математики I-IV класів є наступні:

Освітня або навчальна функція. Її сутність полягає в тому, що з допомогою задач учні оволодівають визначеними вимогами програми колом математичних знань, умінь і навичок.

Виховна функція задач допомагає пов'язати навчання з життям, ознайомити учнів з пізнавально важливими фактами, виховує у дітей свідоме ставлення до навчання, любов до Батьківщини, бажання зробити власний внесок у загальну справу. Внутрішня краса самої математики, оригінальність прийомів розв'язування задач збуджують у дітей естетичні почуття.

Розвивальна функція задач, спрямована на формування в учнів науково-теоретичного, зокрема функціонального, стилю мислення, на оволодіння ними прийомами розумової діяльності [8, с. 3].

Контрольно-корекційна функція, сутність якої полягає в тому, що з допомогою задач виявляється рівень сформованості математичних знань, умінь і навичок молодших школярів, виправляються і усуваються прогалини у їхніх знаннях [27, с. 11].

Задачі в курсі математики початкових класів зустрічаються в явному чи неявному вигляді з першого до останнього уроку, але розміщені вони у певній системі. Добір задач курсу математики I-IV класів обумовлюється цілями вивчення математики, враховує функції задач в курсі математики, відповідає логіці розгортання понять, що вводяться, детермінується логікою ознайомлення з арифметичними діями та їхніми властивостями. Система розміщення задач підкоряється ряду методичних принципів, до яких можна віднести принаймні наступні: 1) наростання труднощів, коли задачі забезпечують поступовий перехід від найпростішого до найскладнішого; 2) наступності, згідно з яким повинен реалізовуватися єдиний підхід до формування загального уміння розв'язувати задачу; 3) відмова від групування задач за видами, коли

використання задач різних видів і типів створює сприятливі умови для формування уміння розв'язувати будь-яку задачу; 4) урахування того, що уміння розв'язувати задачу є складним умінням, а тому його формування слід проводити як шляхом формування окремих складових умінь, так і шляхом формування цього уміння в комплексі; 5) порівняння, протиставлення і зіставлення різних, але в чомусь і схожих, між собою задач; 6) взаємозв'язку при вивченні арифметичного, алгебраїчного і геометричного матеріалу тощо. Вказані закономірності є загальними теоретико-методичними основами розміщення задач в курсі математики початкових класів, без обізнаності з якими вчителю буде надзвичайно важко справитися з формуванням у молодших школярів уміння розв'язувати задачу.

Отже, задачі відіграють велику роль у житті людини, визначають і спрямовують усю її діяльність. Особливо велику роль відіграють задачі в початковому навчанні математики. Ця роль визначається, з одного боку, тим, що учні мають оволодіти методами розв'язування певної системи математичних задач, з другого боку, вона визначається й тим, що повноцінне досягнення цілей навчання можливе лише за допомогою розв'язування учнями тієї чи іншої системи задач. Вони є тим конкретним матеріалом, за допомогою якого в дітей формуються нові знання і закріплюються в процесі застосування вже здобуті знання.

1.2 Класифікація складених текстових задач курсу початкової школи. Різні методичні підходи до трактування даного питання

В методичній літературі існують різноманітні класифікації задач початкового курсу навчання. Спільним для них є поділ задач на прості і складені, які в свою чергу поділяються на інші види. Кожна з них має свої переваги та недоліки, висвітлюючи більш детально ту чи іншу сторону складених задач. Ці види задач не значно, але відрізняються за змістом у різних вчених.

Аналіз методичної літератури, підручників з математики для початкових класів і методичних посібників для вчителів дозволяє зробити висновок про наявність двох видів текстових задач у курсі математики I-IV класів: простих і складених. До першої групи відносять прості задачі, які розв'язуються однією дією. До другої групи входять складені задачі, для розв'язання яких необхідно виконати принаймні дві дії. Така класифікація текстових задач за кількістю дій, які слід виконати, щоб отримати результат, є загальноприйнятою [9, с. 244].

Ми будемо на стороні тих методистів, які поділяють складені задачі курсу математики I-IV класів наступним чином.

До першої групи складених задач віднесемо так звані **типові складені задачі**. До них віднесемо:

1) на знаходження четвертого пропорційного, серед яких виділяють ще три види задач:

1.1 На знаходження четвертого пропорційного, які розв'язуються способом прямого зведення до одиниці;

1.2 На знаходження четвертого пропорційного, які розв'язуються способом оберненого зведення до одиниці;

1.3 На знаходження четвертого пропорційного, які розв'язуються способом відношень;

2) задачі на пропорційний поділ, в яких потрібно одну з величин поділити на частини пропорційно двом іншим величинам;

3) задачі на знаходження невідомого за двома різницями;

4) задачі на знаходження середнього арифметичного;

5) задачі на знаходження четвертого пропорційного, які називаються ускладненими і які розв'язуються способом послідовного зведення до одиниці (інколи їх називають задачами на складне правило трьох) [25, 226].

Другу групу складатимуть складені задачі, які називатимемо **задачами з типовим конкретним змістом і сюжетом**. Серед них виділятимемо такі:

1) складені задачі на час, серед яких виділяють три види:

1.1 Задачі на знаходження *тривалості події*, якщо відомо її початок та час закінчення події;

1.2 Задачі на знаходження *часу закінчення події*, якщо відомо її початок і тривалість;

1.3 Задачі на знаходження *часу початку події*, якщо відомо час її закінчення та тривалість;

2) складені задачі на рух, серед яких виділяють наступні види:

2.1 Задачі на *зустрічний рух*;

2.2 Задачі на *рух в протилежних напрямках*;

2.3 Задачі на *рух навздогін*;

3) складені задачі з геометричним змістом, в яких потрібно знайти периметр чи площу многокутників або за відомими периметром чи площею знайти його довжину чи ширину;

4) задачі, пов'язані з дробами, серед яких виділяють:

4.1 Задачі на *знаходження дроби від числа*;

4.2 Задачі на *знаходження частини від числа*;

4.3 Задачі на *знаходження числа за його частиною*.

І нарешті, до третьої групи складених текстових задач курсу математики початкових класів відноситимемо **нетипові складені задачі**, до складу яких можуть входити всі види простих задач [26, с. 43-44].

О.М. Бантова, Г. В. Бельтюкова та О. М. Палевщикова виділяють такі типи задач:

I. Прості задачі, на яких ми детально зупинятись не будемо, адже це не стосується безпосередньо нашої теми

II. Складені задачі:

2.1 Задачі на знаходження четвертого пропорційного;

2.2 Задачі на пропорційний поділ;

2.3 Задачі на знаходження невідомих за двома різницями;

2.4 Задачі, пов'язані з рухом [2, с. 199].

Розглянемо класифікацію М.І. Моро та А.М. Пишкало, яка досить схожа із попередньою:

I. Прості задачі. [19, с. 129].

II. Складені задачі:

2.1 Задачі, які ілюструють властивості додавання і віднімання, що вивчаються в 1 класі, а також властивості множення і ділення, які розглядаються в 2-3 класах;

2.2 Задачі, пов'язані з роботою над різними кількісними відношеннями;

2.3 Складені задачі на знаходження суми, різниці, частки та добутку;

2.4 Складені задачі на знаходження невідомого компонента арифметичних дій тощо [19, с. 135].

Л.Н. Скаткін стверджує, що задачі варто поділити на:

I. Прості задачі, на яких ми детально зупинятись не будемо, адже це не стосується безпосередньо нашої теми. [17, с. 99].

II. Складені задачі:

2.1 На зведення до одиниці;

2.2 На знаходження четвертого пропорційного;

2.3 На пропорційний поділ тощо [17, с. 129].

Велику увагу методиці роботи над видами складених задач приділено Василенком І.З., який виділяє:

I. Прості задачі.[10, с. 286].

II. Складені задачі:

2.1 На знаходження четвертого пропорційного (способом прямого і оберненого зведення до одиниці та способом відношень);

2.2 На пропорційне ділення;

2.3 На знаходження невідомого за двома різницями;

2.4 На знаходження середнього арифметичного;

2.5 На складне правило трьох;

2.6 На рух [10, с. 301].

Цю класифікацію задач теж можна зобразити за допомогою опорних схем (Дод. А).

Таких прикладів класифікацій задач математики у початкових класах можна назвати ще чимало. Проаналізувавши їх можна впевнитися, що найбільш повною є класифікація М.В. Богдановича, М.В. Козак і Я.А. Король. Вони у своїх навчальних посібниках виділяють сюжетні і абстрактні, прості і складені задачі.

Більшість задач сюжетні, їх зміст відображає кількісний бік якоїсь життєвої ситуації. Абстрактні ж задачі не пов'язані з життям, зміст даних задач описує взаємозв'язки між абстрактними числами [7, с. 235].

1.3 Формування уявлень учнів про складену текстову задачу та процес її розв'язування. Розвиток умінь учнів розв'язувати складені текстові задачі

Відповідно до теоретико-методичних основ роботи над будь-яким питанням одразу після введення першої складеної задачі розпочинається формування умінь учнів розв'язувати такі задачі. Розвиток уявлень учнів про складену задачу та процес її розв'язування включає в себе, з одного боку, розвиток уявлень про структуру такої задачі, а з іншого – розвиток уявлень про процес її розв'язування. Як свідчить аналіз методичних посібників для вчителів і підручників з математики для початкових класів, з цією метою використовується спеціальна система вправ. Вона спрямована на те, щоб сприяти розвиткові уявлень учнів про складену задачу та процес її розв'язування. Система вправ, які сприяють розвиткові уявлень учнів про складену задачу, включає принаймні наступні завдання:

1) вправи, основне призначення яких полягає в тому, щоб навчити школярів виділяти структурні елементи задачі. З цією метою дітям пропонується виконати такі завдання: а) прочитайте задачу; б) прочитайте умову задачі; в) прочитайте запитання задачі; г) прочитайте умову задачі про

себе, а запитання вголос; д) повторить умову чи запитання задачі; е) прочитайте про себе відповідь на запитання задачі; є) чи можна розв'язати задачу одразу? ж) що відомо в задачі? з) що необхідно визначити в задачі?; і) чи можна цю задачу розв'язати однією дією?; и) чому цю задачу не можна розв'язати однією дією?; ї) яку маємо задачу: просту чи складену? тощо;

Покажемо це на прикладі такої задачі «Миколка зірвав 3 червоних і 2 жовтих яблука. Скільки всього яблук зірвав Миколка?». На столі у вчителя лежать яблука і стоїть кошик, в який будуть складатися яблука (їх слід складати в кошик для того, щоб діти не могли визначити кількість елементів об'єднання множин лічбою!). Вчитель говорить учням: зараз я вам розповім задачу, слухайте уважно, щоб змогли повторити її. Після того, як кілька учнів повторить задачу, повідомляємо дітям: ви повторили *задачу*. Корисно після повторення дитиною запропонувати учням відповісти на запитання: що сказала Наталка? - *задачу*. Потім запитуємо: які фрукти є на столі? – червоні і жовті яблука. Скільки червоних яблук зірвав Миколка? – 3. Покладемо ці яблука в кошик. Скільки жовтих яблук зірвав Миколка? – 2. Покладемо їх в кошик. Що ж нам відомо в задачі? – що Миколка зірвав 3 червоних і 2 жовтих яблук. Те, що відомо в задачі називають *умовою задачі*. Повторить умову задачі! Пропонуємо кільком учням спочатку повторити умову задачі, а потім в різнобій пропонуємо кільком учням повторити задачу чи умову задачі. Вчителю необхідно слідкувати, щоб відповіді були такими: Миколка зірвав 3 червоних і 2 жовтих яблук. Скільки всього яблук зірвав Миколка – це *задача*; Миколка зірвав 3 червоних і 2 жовтих яблук – це *умова задачі*. Після того, як діти засвоять ці терміни, запитуємо їх: а що необхідно визначити в задачі? - скільки всього яблук зірвав Миколка. Те, що необхідно визначити в задачі називають *запитанням задачі*. Пропонуємо кільком учням повторити запитання задачі, а потім в різнобій пропонуємо школярам повторити задачу, умову задачі чи запитання задачі. При виконанні цих завдань особливу увагу слід звертати на правильність виконання дітьми вказаних завдань.

Після цього повідомляємо учням, що дати відповідь на запитання задачі це означає *розв'язати задачу*. Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – ні, бо не визначили скільки всього яблук зірвав Миколка. Чи можемо ми визначити скільки яблук зірвав Миколка? Якщо вчитель отримає від деяких учнів правильну відповідь, то все одно слід провести з рештою школярів аналіз цієї задачі: Більше чи менше стало яблук у кошику, після того, як ми поклали туди і червоні, і жовті яблука? – більше. Скільки ж там стало яблук? – 3 та ще 2. Якою ж дією можна знайти скільки всього яблук стало у кошику? – додаванням. Як це записати прикладом? - $3+2=5$ (ябл.). Те, що ми записали на дошці називають *розв'язанням задачі*. Прочитайте розв'язання задачі! Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – так, бо визначили, що Миколка всього зірвав 5 яблук. Оскільки ми дали відповідь на запитання задачі, то ми розв'язали задачу. Кількість яблук, яку зірвав Миколка, називають *відповіддю* до задачі і записують це так: «Відповідь: 5 яблук». Після цього аналогічно розглядається ще кілька задач, причому ці задачі читає вчитель, бо діти, ще не володіють навичками читання. Читаючи задачу, вчитель повинен робити це методично правильно[26, с. 48].

2) вправи на розв'язування задач із різною кількістю даних в умові, призначення яких полягає в тому, щоб привчати учнів розрізняти прості та складені задачі, не орієнтуючись на кількість даних;

3) задачі, для відповіді на запитання в яких слід виконати спочатку дві, потім три і нарешті - більшу кількість дій;

4) задачі з недостатніми і надлишковими даними;

5) завдання, в яких потрібно виявити зв'язки, що існують між даними. Для цього необхідно пропонувати дітям відповісти на такі запитання: що сказано в задачі про залежність між даними? Що можна визначити за цими даними?;

б) розв'язування задач, які мають різну будову запитання, або запитання в яких знаходяться в різних частинах задачі: а) задачі, в яких умова і запитання

розділені; б) задачі, в яких умова і запитання розділені не повністю; в) задачі, в яких запитання містить числові дані (наприклад: «У крамниці було два рулони тканини 60 м і 80 м. Скільки тканини залишилося, якщо за день було продано 90 м?»); г) задачі, в яких запитання стоїть на початку задачі;

7) завдання, в яких потрібно перебудувати задачу таким чином, щоб запитання містило числові дані або не містило їх;

8) вправи, в яких необхідно переформулювати запитання так, щоб воно почало містити вказане слово (наприклад: знайти, дорівнює, обчислити тощо);

9) завдання на перетворення чи складання задач: а) добери запитання до даної умови; б) добери умову до даного запитання; в) зміни умову чи запитання так, щоб задача розв'язувалась іншою дією; г) перетвори умову чи запитання так, щоб вона стала простою або складеною; д) склади обернену, подібну, схожу задачу або задачу з іншим сюжетом; е) склади задачу за малюнком, за розв'язанням, за виразом, за опорною схемою тощо);

10) завдання, в яких слід обґрунтувати, що представлені записи можуть бути розв'язанням задачі (наприклад: I. 1) $12-7=5$; 2) $15-3=12$. II. 1) $15+2=17$; 2) $17+15=32$);

11) задачі з даними, які не перебувають у відношенні, що передбачає запитання, наприклад: «На прогулянку в ліс пішло 2 дівчинки. Одна з них знайшла 7 грибів, а друга – менше. Скільки грибів знайшли дівчатка разом?»);

12) вправи на перебудову задачі, коли ставиться вимога, щоб запитання стало містити чи не містити даних;

13) розв'язування задач, які містять різні запитання: чому дорівнює, знайти, обчислити, яка остача, яка вартість, обчисліть вартість тощо;

14) складання задач за даним розв'язанням, за малюнком, за схемою, за виразом тощо;

15) вправи на порівняння задач;

16) вправи на перетворення задач у споріднену тощо. [27, с. 22-42].

Для успішного навчання учнів розв'язування задач, розвитку їх мислення необхідно спеціально формувати загальне вміння і вміння розв'язувати текстові задачі певних видів через поступове опрацювання усіх їх складових (умови та запитання), що досягається на основі розв'язування спеціальної системи навчальних задач, яка спрямована не на отримання розв'язку кожної задачі, а на опрацювання окремої дії. При формуванні умінь розв'язувати текстові задачі, власне задача та її розв'язання повинні стати предметом змістовного аналізу.

Деякі методисти в процесі формування в учнів вмінь розв'язувати задачі, незалежно – прості чи складені, вважають, що слід дотримуватися певної послідовності методичних прийомів, що дозволяють учням усвідомити суть задачі, ситуацію, описану в тексті, зв'язки між величинами, що характеризують цю ситуацію і дозволяють обґрунтувати вибір арифметичних дій для знаходження величин, пов'язаних з нею, дозволяють відтворити, мисленно чи практично, відповідну ситуацію, зобразити її схематично чи малюнком, а отже засвоїти способи розв'язування кожного типу задач [1, с. 155].

Наступним завданням вчителя є розвиток уявлень учнів про процес розв'язування складеної задачі. Спостереження за роботою вчителів-новаторів, аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури, аналіз наявних підручників з математики для початкових класів дозволяють стверджувати, що з цією метою використовується система вправ, яка включає в себе принаймні наступні завдання:

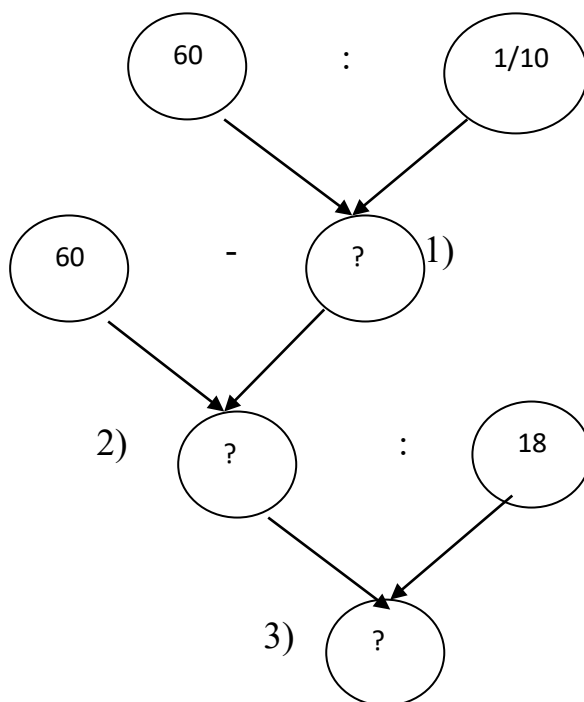
- 1) розв'язування складених задач різноманітних видів і типів;
- 2) розв'язування задач за поданим планом (такі завдання слід використовувати в 2–4-х класах хоча б один раз на тиждень, для всіх учнів, а з метою особистісної спрямованості навчального процесу навіть і частіше для тих школярів, які не можуть самостійно розв'язати ту чи іншу задачу). При виконанні таких вправ учні другого класу записують тільки розв'язання, а школярі третього-четвертого класів – і план, і розв'язання;

3) вправи на аналіз задач різними способами, які можна підкріпити для особистісної зорієнтованості навчального процесу для дітей зі слабо розвиненим абстрактним мисленням відповідними графічними зображеннями (вони запропоновані М.Богдановичем, М.Козак і Я.Королем). Зазначимо, що вчитель не повинен надавати перевагу ні аналітичному, ні синтетичному способу аналізу, бо універсалізація суперечить особистісно-зорієнтованому підходу. Відповідні графічні зображення різних способів аналізу задач представлені за допомогою опорних схем для задачі «Купили 60 кг помідорів. Десяту частину помідорів залишили для їжі, а решту засолили у 18 однакових банках. Скільки кілограмів помідорів поклали у кожен банку?» (Опорні схеми див. с. 23-24);

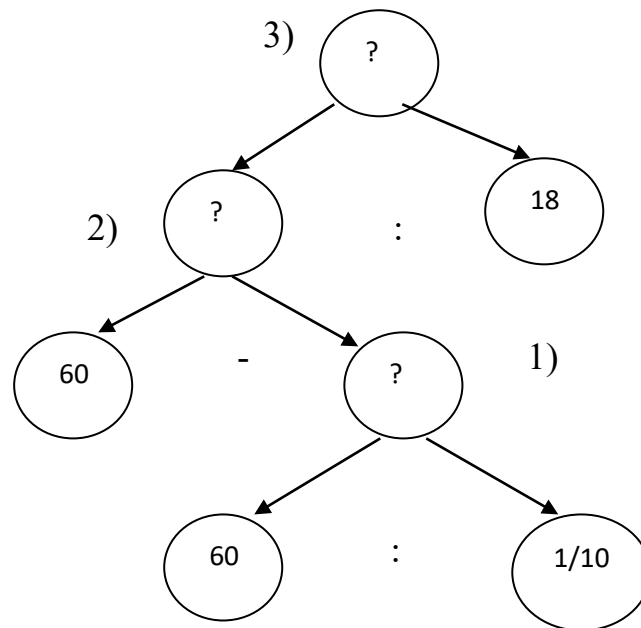
4) складання задач за схемами аналітичного чи синтетичного способу аналізу задач;

5) вправи, в яких потрібно проаналізувати задачу та скласти графічне зображення цього аналізу [26, с. 27-28].

Синтетичний аналіз задачі, за допомогою опорних схем можна зобразити так:



Аналітичний аналіз задачі за допомогою опорних схем зобразити можна так:



Формування умінь учнів розв'язувати складені задачі розпочинається після введення першої складеної текстової задачі і продовжується протягом всього періоду вивчення математики у початкових класах. Аналіз досліджень, які розглядають різноманітні аспекти навчання школярів розв'язувати текстові задачі (роботи М.В.Богдановича, Ю.М.Колягіна, А.А.Свечнікова, Л.М.Скаткіна, Л.М.Фрідмана та ін.), дозволяють виявити структуру цього складного уміння.

Загальне уміння розв'язувати задачі є складним умінням, оволодіння яким передбачає сформованість певних часткових умінь. Структурними компонентами загального уміння розв'язувати задачі є наступні часткові уміння: уміння прочитати задачу, записати задачу коротко, скласти за задачею опорну схему або модель задачі, проаналізувати, скласти план розв'язання, записати розв'язання задачі, працювати над розв'язаною задачею.

Проаналізувавши методичні посібники для вчителів, наявні підручники з математики для початкових класів, можна встановити, що для формування вказаних умінь використовується система вправ. Вона включає до свого складу принаймні наступні завдання:

- 1) розв'язування задач різних типів і видів;

2) вправи, основне призначення яких полягає в тому, щоб ознайомити дітей із загальними правилами роботи над задачею. Вивчення досвіду роботи вчителів свідчить, що вони з цією метою використовують різноманітні пам'ятки, одна з яких представлена у додатку (див. Додаток Б). Спочатку така пам'ятка може висіти в класі, а потім її потрібно зняти, дозволивши користуватися нею лише тим дітям, які без неї не можуть самостійно розв'язати вказану задачу;

3) повторне розв'язування тих самих задач через певний проміжок часу;

4) завдання, в яких потрібно у розв'язаній задачі змінити числові дані чи шукану величину (наприклад: заміни кількість білих кролів; заміни число 9 іншим; заміни шукане тощо);

5) завдання, в яких запитання слід замінити таким новим, для якого задається нове запитання або вказується, які зміни необхідно внести до запитання;

6) вправи, в яких після розв'язання задачі пропонується змінити сюжет задачі, зберігши задані числа (можливо відповідно до індивідуальних особливостей школярів з метою особистісної орієнтації навчального процесу задати новий сюжет чи дозволити обрати його довільно);

7) завдання, в яких учням пропонується замінити наявні у даній задачі зв'язки замінити іншими, коли вони вказані чи не вказані;

8) вправи, в яких перед учнями ставиться завдання на поступове ускладнення задачі завдяки збільшенню числових даних у задачі або включенню нових зв'язків між даними. (Приклад такого ускладнення представлено у таблиці 1.1, див. с. 26);

9) розв'язування задач різними способами;

10) вправи, в яких після розв'язання задачі пропонується скласти вираз, пояснивши, що означає кожне число чи вираз;

Таблиця 1.1

Ускладнення задач

Задачі	Вказівки на вид ускладнень
Турист за день пройшов 10 км пішки та проїхав 240 км на автомобілі. Яку відстань подолав турист за день?	Зміни задачу так, щоб було задано швидкість і час руху пішки!
Турист йшов 2 год зі швидкістю 5 км/год і проїхав 240 км на автомобілі. Яку відстань подолав турист за день?	Зміни задачу так, щоб було задано швидкість і час руху пішки та автомобілем!
Турист йшов 2 год зі швидкістю 5 км/год та їхав автомобілем 4 години із швидкістю 60 км/год. Яку відстань подолав турист за день?	Зміни задачу так, щоб було невідомо час руху автомобілем!
Турист пішки йшов 2 години зі швидкістю 5 км/год, а їхав на автомобілі на 2 години більше зі швидкістю 60 км/год. Яку відстань подолав турист за день?	

11) завдання на складання задач, які можуть бути принаймні наступних видів: а) на зазначену дію; б) за поданим розв'язанням; в) за заданим виразом чи рівнянням; г) із вказаною залежністю між величинами; д) із вказівкою на вид чи тип задачі; е) на складання обернених задач; є) за числовими даними; ж) за малюнком; з) за схемою тощо;

12) вправи на порівняння задач;

13) завдання на складання плану розв'язання задачі;

14) вправи, в яких потрібно провести аналіз задачі;

15) завдання, в яких слід розв'язати задачі за поданим планом [27, с. 23-24].

Для того, щоб навчання умінню відшукати шлях розв'язання складеної задачі було особистісно-зорієнтованим, слід відповідно до індивідуальних особливостей дітей використовувати підготовчі завдання такого виду:

- 1) що можна визначити за цими даними? (у процесі їхнього виконання діти приходять до таких висновків: не все, що можна знайти за вказаними даними, потрібно визначати, щоб розв'язати задачу; виконувати слід лише ті дії, результати яких використовуються для одержання відповіді на запитання задачі);
- 2) що показують наступні вирази?;
- 3) виконай аналіз задачі двома способами, вказавши переваги чи недоліки кожного з них;
- 4) коли будеш шукати спосіб розв'язання задачі, міркуй від запитання до умови (або навпаки);
- 5) завдання на складання плану розв'язання задачі без наступного її розв'язування.

Вивчення продуктів діяльності учнів яскраво свідчить, що досить часто їм досить важко відрізнити просту задачу від складеної. Якщо дитина не може зробити цього, то відповідно до індивідуальних особливостей корисно у період ознайомлення учнів зі складеними задачами та формування умінь їх розв'язувати розглядати складені задачі у протиставленні та зіставленні з простими. З цією ж метою дуже корисно використовувати завдання на перетворення простих задач у складені та навпаки. Експериментальні дослідження свідчать, що такий підхід буде сприяти формуванню уявлень учнів про складену задачу та процес її розв'язування, а також формуватиме уміння розв'язувати складені текстові задачі. Так, при розв'язуванні складених задач виду «В одному куску 7 м тканини, а в другому на 3 м більше. Скільки метрів тканини в обох кусках разом?» учні обмежуються однією дією $7+3=10$, вважаючи, що задачу розв'язано. Причинами подібних помилок є зовнішня схожість структур простої та складеної задач. Для того, щоб попередити такі помилки та забезпечити особистісно-зорієнтований підхід до навчання школярів розв'язувати задачі, слід відповідно до індивідуальних потреб дітей пропонувати їм завдання, представлені у варіантах № 1 і № 2 таблиці 1.2. Для

учнів, які спроможні самостійно справитися з розв'язанням таких задач, слід пропонувати завдання, спрямовані на регулювання процесу розв'язання або на перетворення задачі (такі завдання представлені у варіантах № 3 і № 4 таблиці 1.2).

Таблиця 1.2

I варіант	II варіант
<p>1. Закінчи короткий запис задачі:</p> <p>I кусок – \square ←————— } ? II кусок - ?, на 3 м більше, ніж ——— } ?</p> <p>2. Запиши вираз для відповіді на запитання: “Скільки метрів тканини у другому куску?”</p> <p>3. Використовуючи схему, закінчи розв'язання задачі: $(7 + \square) + \square = \square$</p> <p>4. Запиши відповідь.</p>	<p>1. Закінчи короткий запис задачі:</p> <p>I кусок – ←————— } ? II кусок - ?, на \square більше, ніж \square } ?</p> <p>2. Використовуючи схему, склади за задачею вираз та обчисли його значення: $(\square + \square) + 7 =$</p> <p>3. Запиши відповідь.</p>
III варіант	IV варіант
<p>1. Використовуючи опорні слова, зроби короткий запис задачі:</p> <p>I кусок – II кусок - . . .</p> <p>2. Розв'яжи задачу, склавши за нею вираз.</p> <p>3. Запиши відповідь.</p>	<p>1. Зроби короткий запис задачі.</p> <p>2. Розв'яжи задачу та запиши відповідь.</p> <p>3. Заміни в умові слово “більше” словом “менше”.</p> <p>4. Запиши розв'язання одержаної задачі.</p>

У відповідності з індивідуально-психологічними особливостями учнів для формування умінь розв'язувати складені задачі можна запропонувати такі особистісно-зорієнтовані завдання:

1) змініть умову задачі «У Миколки було 15 гривень. Він витратив на сніданок 10 гривень, а потім татко дав йому ще 20 гривень. Скільки грошей

залишилося у Миколки?» так, щоб вона розв'язувалася таким виразом: а) $(15-10)+20$; б) $(15+10)+20$; в) $(15+10)-20$ (використання таких вправ не вимагатиме від вчителя додаткових затрат часу при підготовці до уроку та на перевірку результатів виконаної роботи. Крім того, застосування вказаних завдань сприятиме розвиткові школярів.);

2) якою повинна бути умова задачі, щоб її розв'язання було таким $(7-3)+5$?

3) придумати задачу за таким виразом $(6+4)+4$;

4) розв'яжи задачу «За 3 книжки Петрик заплатив 90 гривень.

Перша книжка коштувала 32 гривень, а друга 28 гривень. Скільки коштувала третя книжка?» таким способом, щоб: а) першою дією було додавання, а другою – віднімання; б) щоб обидві дії були відніманням; в) при розв'язанні довелося скласти такий вираз $(90-(32+28))$; г) при розв'язанні довелося скласти такий вираз $(90-32)-28$. Враховуючи індивідуальні особливості та можливості учнів до розв'язування задач, можна пропонувати їм картки, на яких є допоміжний елемент, що полегшує виконання основного завдання чи додаткове завдання для сильних учнів [26, с. 30-35].

ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ:

З усього вище зазначеного можна зробити висновок, що основним засобом, який використовується при вивченні математики для формування знань, умінь і навичок учнів, є задачі. Вони являються засобом реалізації загальноосвітньої, виховної і розвиваючої цілей. Задачу мають розглядати як особливу форму пізнання дійсності. Тому вона сама виступає як об'єкт, що детермінує процес мислення людини.

У загальній системі навчання математики розв'язування задач є одним з видів ефективних вправ. Розв'язування задач має дуже велике значення насамперед для формування в дітей повноцінних математичних понять, для засвоєння ними теоретичних знань, визначених програмою. Так, якщо хочемо

сформувати в школярів правильне поняття про дію додавання, необхідно, щоб діти розв'язали достатню кількість простих задач на знаходження суми, виконуючи щоразу операцію об'єднання множин.

Для успішного навчання учнів працювати над задачею, розвитку їх мислення необхідно спеціально формувати загальне вміння і вміння розв'язувати текстові задачі певних видів через поступове опрацювання усіх їх складових (умови та запитання), що досягається на основі розв'язування спеціальної системи навчальних задач, яка спрямована не на отримання розв'язку кожної задачі, а на опрацювання окремої дії. При формуванні умінь розв'язувати задачі, власне задача та її розв'язання повинні стати предметом змістовного аналізу.

Загальне вміння розв'язувати задачі є складним вмінням, оволодіння яким передбачає сформованість певних часткових умінь. Структурними компонентами загального вміння розв'язувати задачі є наступні часткові вміння: вміння прочитати задачу, записати задачу коротко, скласти за задачею опорну схему або модель задачі, проаналізувати, скласти план розв'язання, записати розв'язання задачі, працювати над розв'язаною задачею.

Отже, задачі є тим конкретним матеріалом, за допомогою якого в дітей формуються нові знання і закріплюються в процесі застосування вже здобуті знання. Виступаючи в ролі конкретного матеріалу для формування знань, задачі дають можливість пов'язати теорію з практикою, навчання з життям. Розв'язування задач формує в дітей практичні вміння, потрібні кожній людині в повсякденному житті.

РОЗДІЛ 2. ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ СКЛАДЕНІ ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ

2.1 Теоретико-методичні основи навчання учнів початкової школи розв'язувати складені задачі із застосування опорних схем.

2.1.1 Теоретико-методичні основи навчання учнів розв'язувати нетипові складені задачі.

Ознайомлення дітей із першою складеною текстовою задачею відбувається на спеціально відведеному уроці. Основною метою цього уроку є доведення до свідомості дітей основних відмінностей складеної задачі від простої. Аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури, спостереження за роботою вчителів новаторів дозволяє твердити, що не існує єдиної загальноприйнятої думки відносно структури першої складеної задачі, з якою ознайомлюються діти. На основі проведеної роботи можна зробити висновок про наявність принаймні двох думок. Одні методисти вважають, що перша складена задача повинна містити в собі дві простих задачі, одна з яких є задачею на знаходження суми, а друга - на знаходження остачі. Наприклад: «У гаражі стояло 8 вантажних і 5 легкових автомобілів. 7 автомобілів виїхало з гаража. Скільки автомобілів залишилося у гаражі?». Інші методисти вважають, що першою потрібно вводити складену задачу, до якої входять також дві прості, але одна з них є задачею на зменшення числа на кілька одиниць, а інша є задачею на знаходження суми. Наприклад: «У гаражі стояло 8 вантажних автомобіля, а легкових на два менше. Скільки всього автомобілів стояло у гаражі?» (розв'язання обох задач представлено у таблиці 2.1). Спільним для обох підходів є те, що при ознайомленні з першою складеною задачею використовують таку, при розв'язуванні якої слід використати дві різні дії. Відмінним у цих задачах є те, що при першому підході використовують задачу, яка містить три даних, а в другому – задачу, яка містить двоє даних.

Таблиця 2.1

Перша задача	Друга задача
1) $8 + 5 = 13$ (авт.)	1) $8 - 2 = 6$ (авт.)
2) $13 - 7 = 6$ (авт.)	2) $8 + 6 = 14$ (авт.)
Відповідь: 6 автомобілів залишилося у гаражі.	Відповідь: 14 автомобілів стояло в гаражі.

Ознайомлення дітей із першою складеною задачею слід проводити з врахуванням індивідуально-психологічних особливостей учнів класу. Так, якщо клас сильний, то слід запропонувати скласти складену задачу із двох простих, в яких відповідь до першої задачі є одним із даних у другій задачі. Якщо клас не сильний, то щоб не витратити часу на складання задачі, а отже, на розв'язування простих задач, варто дати задачу у готовому вигляді. Саме тому з метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання для одних учнів ми подаємо задачу в готовому вигляді, а для інших запропонувати із двох простих скласти одну складену задачу.

Введення першої складеної задачі за першим варіантом слід провести так: пропонуємо дітям розв'язати дві задачі: 1) «У гаражі стояло 8 вантажних і 5 легкових. Скільки всього автомобілів стояло у гаражі?»; 2) «У гаражі стояло 13 автомобілів. 7 автомобілів виїхало. Скільки автомобілів залишилось у гаражі?». Після того, як діти розв'яжуть ці задачі, пропонуємо їм скласти з двох задач одну, взявши повністю умову першої задачі та частину умови другої задачі (про кількість автомобілів, які виїхали) і запитання другої задачі. Вислухавши запропоновані дітьми варіанти задач, вчитель повинен при потребі уточнити її: «У гаражі стояло 8 вантажних і 5 легкових автомобілів. 7 автомобілів виїхало з гаража. Скільки автомобілів залишилося у гаражі?».

Якщо не всі діти засвоїли умову задачі, то потрібно вивчити її, а потім перевірити, як вони її засвоїли. Наприклад, запропонувавши кільком школярам повторити умову і запитання задачі або за допомогою запитань:

- Скільки вантажних автомобілів стояло у гаражі? – 8. Зазначимо, що ми для заощадження місця подавали короткі відповіді, але від учнів слід вимагати повних відповідей виду: у гаражі стояло 8 вантажних автомобілів.
- Скільки легкових автомобілів стояло в гаражі? – 5.
- Скільки автомобілів виїхало з гаража? – 7.
- Що необхідно визначити у задачі? – Кількість автомобілів, які залишилися у гаражі.

З метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання побудуємо таблицю скороченого запису задачі:

Автомобілі	Було	Виїхало	Залишилось
Вантажні	8 авт. } 5 авт. } ?	7 авт.	?
Легкові			

Наступним етапом роботи над першою складеною задачею є її *аналіз або відшукування способу її розв'язування*. Аналіз задачі можна провести двома способами: аналітичним, тобто від запитання до умови, або синтетичним, тобто від умови до запитання. У методичній літературі не існує єдиної точки зору на те, яким способом проводити аналіз першої складеної задачі. Обирати спосіб аналізу необхідно, враховуючи індивідуальні психологічні особливості учнів класу.

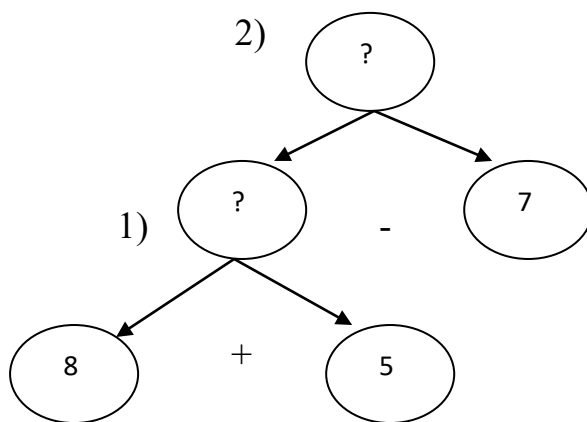
Якщо рівень математичної підготовки класу високий, то краще використати спосіб аналізу задачі від запитання до умови. Провести його слід наступним чином:

- Що необхідно знати, щоб дати відповідь на запитання задачі? - Треба знати загальну кількість автомобілів і кількість автомобілів, які виїхали із гаража (досить часто вчителі задовольняються такою відповіддю дітей: треба знати загальну кількість автомобілів. Це неправильно, адже задачу «У гаражі було 15 автомобілів. Скільки автомобілів залишилося у гаражі?» розв'язати неможливо.

Отже, вчитель повинен слідкувати за тим, щоб відповідь містила відомості про дві величини чи про одну та зв'язок між ними.).

- Які із цих даних нам невідомі? – загальна кількість автомобілів.
- Що необхідно знати, щоб визначити загальну кількість автомобілів? – Кількість вантажних і легкових автомобілів.
- Чи відомі нам ці дані? – Так.

За допомогою опорної схеми з метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання, зобразити це можна так:

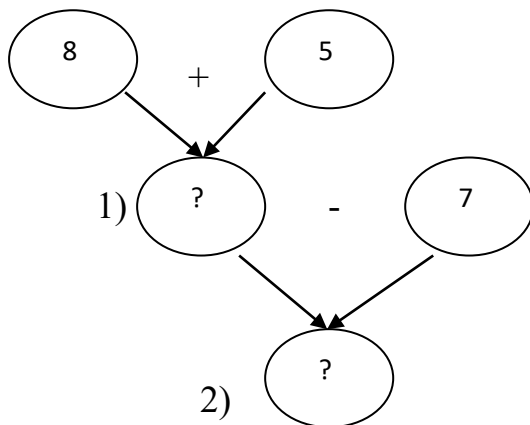


Синтетичний спосіб аналізу задачі можна провести так:

- Скільки вантажних автомобілів стояло в гаражі? – 8.
- Скільки легкових автомобілів стояло в гаражі? – 5.
- Що можна визначити за цими даними? – Загальну кількість автомобілів (зазначимо, що досить часто учні, які не володіють умінням розв'язувати задачі, можуть дати ще два варіанти відповідей: на скільки більше вантажних автомобілів стояло в гаражі чи на скільки менше легкових автомобілів стояло в гаражі. Непоодинокі випадки, коли вчителі говорять їм неправильно. Робити цього не можна, бо така відповідь на поставлене запитання правильна. Саме тому вчитель повинен запитати, а що ще можна визначити за цими даними. Завдяки такому підходу школярі привчатимуться до ґрунтовного аналізу математичних відношень.).

- Якщо відомо загальну кількість автомобілів та знаючи, що з гаража виїхало 7 автомобілів, то що ми можемо визначити? – Скільки автомобілів залишилося стояти в гаражі.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

За допомогою опорних схем з метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання, зобразити це можна так:



Наступним етапом у роботі над першою складеною задачею буде *складання плану розв'язування задачі*. Цю роботу слід провести принаймні так:

- Що будемо визначати у першій дії? - Будемо визначати загальну кількість автомобілів.
- Як це будемо робити? - До кількості вантажних автомобілів додамо кількість легкових автомобілів (вчитель повинен вимагати такої відповіді, а не до 8 додамо 5).
- Що будемо визначати у другій дії? - Кількість автомобілів, що залишилися.
- Як це будемо робити? - Від загальної кількості автомобілів віднімемо кількість автомобілів, що виїхали з гаража.

Наступним етапом роботи є *запис розв'язання задачі*. Цілком зрозуміло, що запис розв'язання першої складеної задачі проводимо по діях:

$$1) 8 + 5 = 13 \text{ (ав.)}$$

$$2) 13 - 7 = 6 \text{ (ав.)}$$

Відповідь: 6 автомобілів.

Для першої складеної задачі вчитель повинен разом з учнями з'ясувати, чи дали ми відповідь на запитання задачі. Хоча з метою особистісної орієнтації слід запропонувати школярам, які це можуть зробити самостійно, знайти інший спосіб розв'язання цієї задачі:

1) $8-7=1$ (авт.);

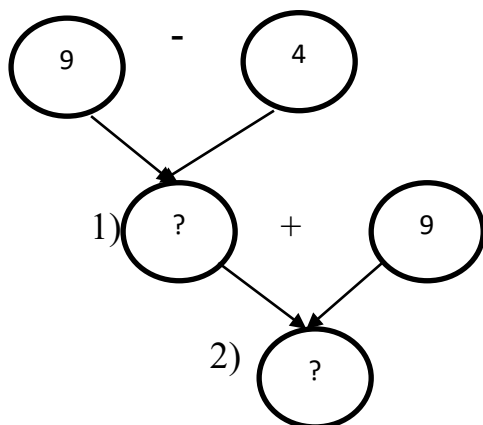
2) $1+5=6$ (авт.) [25, с. 213-215].

З метою особистісної орієнтації навчального процесу пропонуємо учням виконати ще таку нетипову складену задачу: «В одному кошику 9 грибів, а в другому – на 4 гриба менше. Скільки всього грибів у двох кошиках?»

Аналіз даної задачі проведемо синтетичним способом:

- Якщо ми знаємо, що в одному кошику 9 грибів, а в другому на 4 гриба менше, то що ми можемо визначити за цими даними? – Кількість грибів у другому кошику.
- Якщо ми знаємо, скільки грибів в одному кошику і знаємо скільки грибів у другому кошику, то що ми можемо визначити? – Скільки всього грибів у двох кошиках.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

Враховуючи особистісно-орієнтований підхід при навчанні учнів розв'язувати задачу, пропонуємо для дітей зобразити її за допомогою опорної схеми:



План розв'язування буде таким:

- Що будемо визначати в першій дії? – Кількість грибів у другому кошику.

- Як це будемо робити? – Кількість грибів у першому кошику зменшимо на 4.
- Що будемо визначати в другій дії? – Скільки всього грибів у двох кошиках.
- Як це будемо робити? – До кількості грибів які є у першому кошику додати кількість грибів другого кошика.

Розв'язання:

- 1) $9 - 4 = 5$ (гр.) – у другому кошику;
- 2) $9 + 5 = 14$ (гр.)

Відповідь: 14 грибів у двох кошиках.

2.1.2 Теоретико-методичні основи навчання учнів розв'язувати типові складені задачі та з типовим конкретним змістом і сюжетом.

Типові складені задачі.

Задачі на знаходження четвертого пропорційного

Методика розв'язування задач цього типу розроблена багатьма методистами. В задачах на знаходження четвертого пропорційного (задачі на просте правило трьох) мова йде про три пропорційно зв'язаних величини, задані в явній, або неявній формі, які описують певну життєву ситуацію чи явище і в яких задано два числові значення однієї величини, одне числове значення другої величини, а відповідне числове значення другої величини необхідно знайти при сталій третій величині. Крім цього, такі задачі можуть бути ускладнені певним відношенням, яке стосується однієї із величин [20, с. 64]

Існує три способи розв'язування задач цього типу:

1. Спосіб *прямого зведення до одиниці* полягає в тому, що до одиниці зводять ту величину, для якої в умові задачі дано два значення. Розв'язання задачі складається з двох дій, де перша дія – ділення на рівні частини, а друга – дія множення.

Задача. Для вироблення 4 кг масла витратили 100 л молока. Скільки літрів молока потрібно для виготовлення 7 кг масла? [5, с. 47].

З метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання скорочений запис задачі може бути таким:

4 кг – 100 л

7 кг - ?

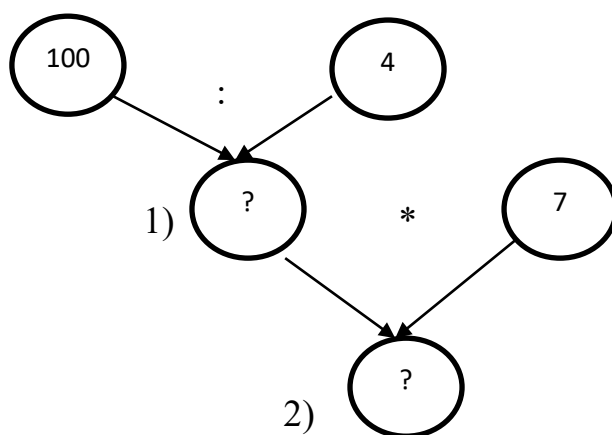
Або у таблиці:

Витрата молока на 1 кг масла	Кількість	Загальна витрата молока
Однакова	4 кг	100 л
	7 кг	?

Аналіз задачі проведемо синтетичним способом:

- Якщо відомо, що із 100 л молока виходить 4 кг масла, то що можемо визначити? – Скільки витрачається молока на 1 кг масла.
- Якщо відомо, скільки літрів молока іде на 1 кг масла і потрібно виготовити 7 кг масла, при однаковій витраті молока першого і другого разу, то що можемо визначити? – Скільки л молока витрачають на виготовлення 7 кг масла.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

За допомогою опорної схеми, з метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання, зобразити це можна так:



План розв'язування задачі буде таким:

- Що будемо визначати в першій дії? – Скільки літрів молока витратили на 1 кг масла?

- Як це будемо робити? – Загальну витрату молока поділимо на кількість масла, яка була вироблена з цього молока.

- Що будемо визначати в другій дії? – Скільки літрів молока потрібно, щоб виготовити 7 кг масла?

- Як це будемо робити? – Витрату молока на 1 кг масла помножимо на кількість масла.

Розв'язання:

1) $100 : 4 = 25(\text{л})$ – молока витратили на 1 кг масла;

2) $25 \cdot 7 = 175(\text{л})$

Відповідь: потрібно 175 л молока.

2.Спосіб *оберненого зведення до одиниці* полягає в тому, що до одиниці зводять ту величину, для якої в умові дано одне значення. Розв'язання її складається з двох дій: перша – ділення на рівні частини, а друга дія – ділення ні вміщення.

Задача. За 3 години роботи трактор витратив 21 л палива. На скільки годин роботи вистачить йому 63 л палива? [5, с. 51].

З метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання побудуємо таблицю скороченого запису задачі:

Витрата палива за 1 год.	Час	Загальна витрата палива
Однакова	3	21л
	?	63л

Аналіз задачі проведемо аналітичним способом:

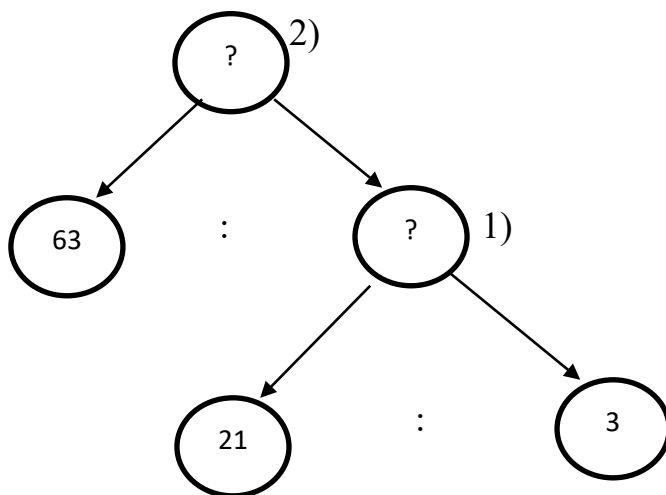
- Що необхідно визначити? – Скільки часу роботи потрібно для витрати 63 л палива.

- Що необхідно знати для цього? – Скільки 1 трактор витрачає за 1 год роботи і загальну витрату пального.

- Які із цих даних відомо? – Загальна витрата пального – 63 л.

- Що невідомо? – Витрата пального на 1 год.
- Що необхідно знати, щоб визначити скільки трактор витрачає палива за 1 год.? – Час роботи і загальну витрату пального 1 разу.
- Які з даних величин відомі? – Всі.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

За допомогою опорної схеми, з метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання, зобразити це можна так:



План розв'язування:

- Що будемо визначати в першій дії? – Скільки л палива витрачає трактор за 1 год.
- Як це будемо робити? – Загальну витрату палива поділити на час.
- Що будемо визначати в другій дії? – На скільки часу вистачить 63 л палива.
- Як це будемо робити? – Загальну витрату палива поділимо на витрату палива за 1 год.

Розв'язання:

- 1) $21 : 3 = 7$ (л) – за 1 год;
- 2) $63 : 7 = 9$ (год.)

Відповідь: 63 л палива вистачить на 9 год роботи.

3.Спосіб *відношень* характеризується тим, що міркування по намічанню шляху розв'язування цієї задачі ґрунтується на прямо пропорційній залежності.

Першою дією розв'язання задачі є ділення на вміщення, а другою – ділення на рівні частини.

Ознайомлення із задачею на знаходження четвертого пропорційного, яка розв'язується способом відношень, відбувається на прикладі готової задачі: «З кожних двох однакових дощок виготовили 3 шпаківні. Скільки шпаківень можна виготовити із 12 таких самих дощок?». Першою задачею такого виду повинна бути така, яку не можна розв'язати попереднім способом.

З метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання побудуємо таблицю скороченого запису задачі:

Кількість шпаківень	Кількість дощок
3 шп.	2 д.
?	12 д.

Після того, як діти вивчили умову задачі, а вчитель перевірів, як вони засвоїли зміст, приступаємо до аналізу задачі, який слід проводити синтетичним способом (від умови до запитання).

- Скільки дощок використали першого разу? – 2.
- Скільки дощок використали другого разу? – 12.
- Що можна визначити за цими даними? – У скільки разів 12 дощок більше, ніж 2.
- Що можна визначити, якщо відомо, що першого разу виготовили 3 шпаківні і у скільки разів більше використали дощок другого разу? - Скільки шпаківень виготовили із 12 дощок.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

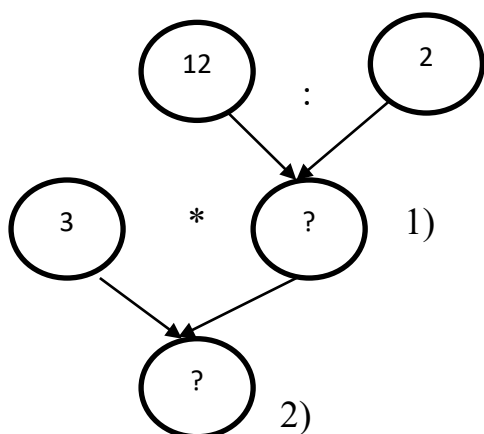
Складаємо план розв'язування задачі:

- Що будемо визначати у першій дії? – У скільки разів більше використали дощок другого разу.
- Як це будемо робити? – Кількість дощок, використаних другого разу поділимо на кількість дощок, використаних першого разу.

- Що будемо визначати в другій дії? – Скільки шпаківень виготовили з 12 дощок.

- Як це будемо робити? – Кількість шпаківень, виготовлених першого разу, помножимо на те число, у скільки разів більше використали дощок другого разу.

За допомогою опорної схеми, з метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання, зобразити це можна так:



Після проведеної роботи пропонуємо записати розв'язання задачі відповідно до індивідуальних можливостей дітей: по діях чи виразом.

Ми покажемо розв'язання даної задачі за допомогою виразу:

$$3 * (12 : 2) = 18 \text{ (шп.)}$$

Відповідь: з 12 дощок виготовили 18 шпаківень.

Аналіз методичної літератури, спостереження за роботою вчителів-новаторів свідчать, що першу задачу на *пропорційний поділ* краще ввести в готовому вигляді, хоча, враховуючи рівень математичної підготовки класу можна запропонувати скласти задачу на пропорційний поділ із двох задач.


Сутність теоретико-методичних основ ознайомлення учнів з першою задачею такого виду покажемо на прикладі наступної задачі «У першому сувої 5 м тканини, а в другому – 7 м такої самої тканини. Скільки коштує кожний сувій, якщо за обидва заплатили 288 грн?» (задачі такого виду називають задачами на пропорційний поділ, бо у наведеній вище задачі слід одну величину 288 грн – вартість покупки – поділити пропорційно до двох інших

величин 5 м і 7 м – кількість тканини). Відповідно до індивідуальних особливостей дітей, з метою особистісної орієнтації навчального процесу задачу може прочитати вчитель або учні. Для тих учнів, яким важко засвоїти зміст задачі, слід запропонувати короткий запис умови задачі. Його можливі варіанти представлені у таблицях 2.2 і 2.3. При вивченні умови задачі особливу увагу школярів слід звернути на з'ясування наступного: 1) якщо тканини така сама, то її ціна однакова; 2) чим більша кількість тканини в куску, тим він дорожчий [25, с. 56-59].

Таблиця 2.2

Назва сувоїв	Ціна тканини	Кількість тканини	Загальна вартість	
I	Однакова	5 м	?	288 грн
II		7 м	?	

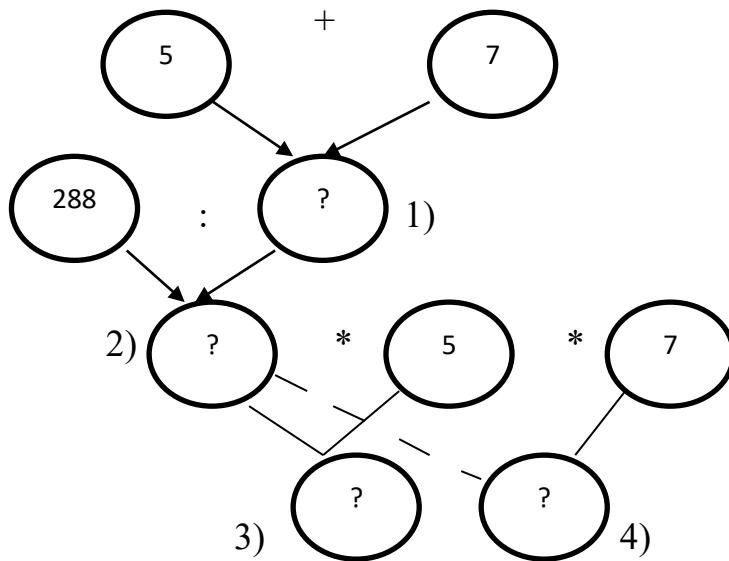
Таблиця 2.3

5 м і 7 м  288 грн	Ціна однакова	Скільки коштує кожен сувій?
---	------------------	--------------------------------

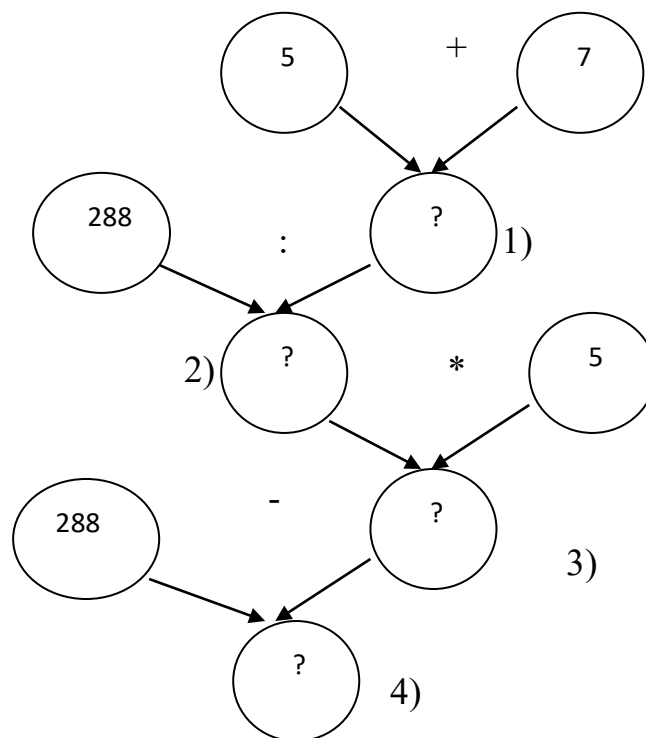
Аналіз даної задачі пропонуємо зробити синтетичним способом, тобто від умови до запитання:

- Якщо ми знаємо кількість метрів тканини в першому сувої і кількість тканини в другому сувої, то що ми можемо визначити? – Загальну кількість тканини.
- Якщо ми знаємо загальну вартість тканини і загальну її кількість, то що ми можемо визначити? – Ціну 1 м тканини.
- Якщо ми знаємо ціну 1 м тканини і кількість тканини в першому сувої, то що ми можемо визначити? – Скільки коштує перший сувій (або вартість тканини в першому сувої).
- Якщо ми знаємо ціну 1 м тканини і кількість тканини в другому сувої, то що ми можемо визначити? – Скільки коштує другий сувій (або вартість тканини в другому сувої).
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

З метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання опорна схема до цієї задачі може бути такою:



Або такою:



План розв'язування задачі буде такий:

- Що будемо визначати в першій дії? – Загальну кількість тканини.
- Як це можна зробити? - До кількості тканини у першому сувої додати кількість тканини у другому сувої.
- Що будемо визначати в другій дії? – Ціну 1 м тканини.

- Що для цього слід зробити? – Загальну вартість тканини поділити на загальну її кількість.
- Що будемо робити в третій дії? – Визначати скільки коштує перший сувій (або вартість першого сувою).
- Як це будемо робити? – Ціну тканини помножимо на кількість тканини у першому сувої.
- Що будемо робити у четвертій дії? – Визначати скільки коштує сувій (або вартість другого сувою).
- Як це будемо робити? – Ціну тканини помножимо на кількість тканини у другому сувої (або від загальної вартості обох сувої віднімемо вартість першого сувою).

З метою особистісної орієнтації навчального процесу окремим учням слід пропонувати знайти різні способи розв’язання задачі та записувати розв’язання задачі не лише по діях, але й за допомогою складання рівняння. Дані способи розв’язання задач представлені у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Запис розв’язання задачі по діях	Запис розв’язання задачі рівнянням
<p>I спосіб</p> <p>1) $5+7=12$ (м) 2) $288:12=24$ (грн) 3) $24 \bullet 5=120$ (грн) 4) $24 \bullet 7=168$ (грн) Відповідь: вартість першого сувою 120 грн, а другого – 168 грн.</p>	<p>Позначивши ціну тканини через x, маємо таке рівняння: $288:x=5+7$ $288:x=12$ $x=288:12$ $x=24$</p>
<p>II спосіб</p> <p>1) $5+7=12$ (м) 2) $288:12=24$ (грн) 3) $24 \bullet 5=120$ (грн) 4) $288-120=168$ (грн) Відповідь: вартість першого сувою 120 грн, а другого – 168 грн.</p>	<p>1) $24 \bullet 5=120$ (грн) 2) $24 \bullet 7=168$ (грн)</p>

Задачі на знаходження *невідомого за двома різницями*. Ці задачі одержали таку назву, бо в умові йдеться про дві різниці, одна з яких задана явно, а інша – неявно, але її можна знайти.

В задачах цього типу дано 3 величини, зв'язані між собою пропорційною залежністю. Одна з величин стала, є два значення другої величини і дана різниця шуканих значень третьої величини, а другу різницю шукають першою дією в розв'язанні.

Ці задачі розв'язуються чотирма діями, де перша дія – віднімання – знаходження різниці даних двох значень однієї величини; друга дія ділення на рівні частини однієї різниці на другу, яка виражає спосіб прямого, або оберненого зведення до одиниці; третя і четверта дія однакові: при прямому зведенні до одиниці – дія множення, а при оберненому – дія ділення. Проте четверту дію можна виконати двома шляхами: або додаванням, або ж відніманням, залежно від того, що виражає дана в умові різниця [21, с. 69].

Прикладом такої задачі може бути наступна: «До млина завезли 58 мішків пшениці і 38 мішків жита. Пшениці завезли на 16 ц більше, ніж жита. Скільки окремо завезли жита і пшениці, якщо всі мішки однакової маси».

	Маса 1 мішка	Кількість мішків	Загальна маса
Пшениця	Однакова	58м. ?	? на 16 ц > , ніж
Жито		38м.	? ←

Пшениця 58м. —

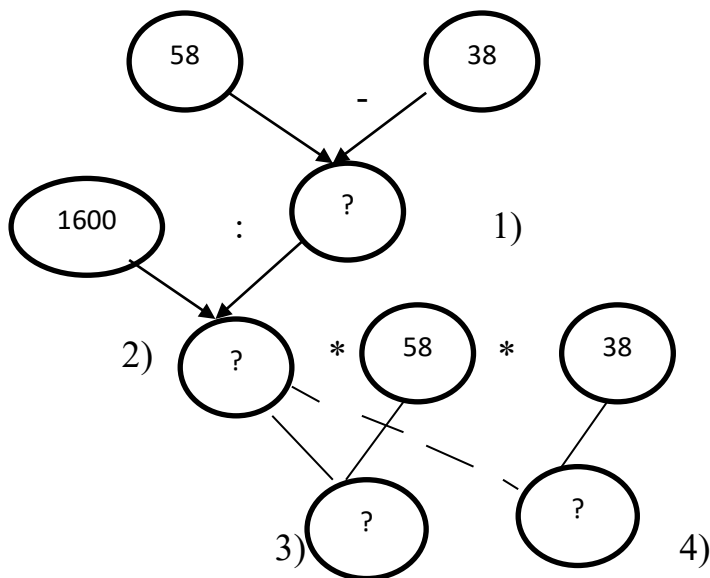
Жито 38м. — 16ц

Аналіз даної задачі доцільно провести синтетичним способом:

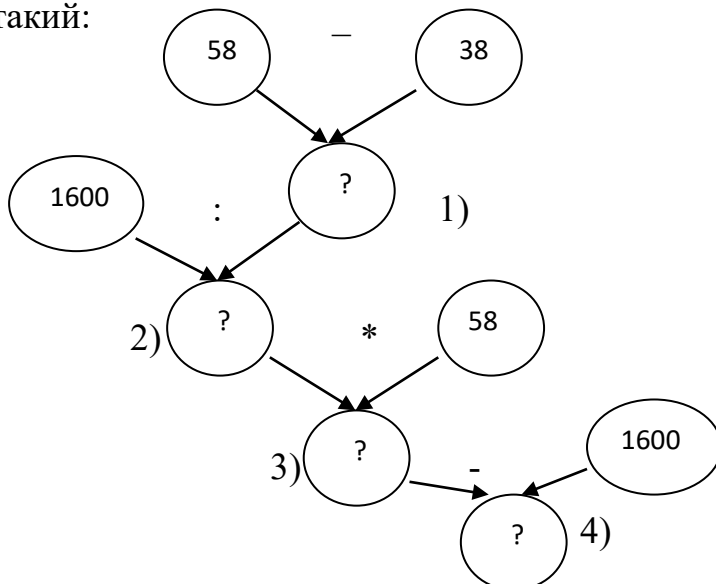
- Якщо відомо, що до млина завезли 58 мішків пшениці і 38 мішків жита, то що ми можемо визначити? – На скільки більше завезли мішків пшениці, ніж жита.

- Якщо відомо, що пшениці завезли на 1600 кг більше, ніж жита та на скільки більше завезли мішків пшениці, ніж жита, то що можемо визначити? – Скільки кілограмів в одному мішку.
- Якщо відомо, скільки кілограмів в одному мішку та кількість мішків пшениці, то що можемо визначити? – Скільки кілограмів пшениці завезли.
- Якщо відомо, скільки кілограмів в одному мішку та кількість мішків жита, то що можемо визначити? – Скільки кілограмів жита завезли.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

З метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання опорна схема до цієї задачі може мати такий вигляд:



Або такий:



План розв'язування:

- Що будемо визначати в першій дії? – На скільки більше завезли мішків пшениці, ніж жита?
- Як це будемо робити? – Від кількості мішків з пшеницею віднімемо кількість мішків з житом.
- Що будемо визначати в другій дії? – Скільки кілограмів в одному мішку?
- Як це будемо робити? – Різницю кілограмів пшениці і жита поділити на різницю мішків пшениці і жита.
- Що будемо визначати в третій дії? – Скільки кілограмів пшениці завезли?
- Як це будемо робити? – Маса одного мішка помножимо на кількість мішків з пшеницею.
- Що будемо визначати в четвертій дії? – Скільки кілограмів жита завезли?
- Як це будемо робити? – Маса одного мішка помножимо на кількість мішків з житом.

З метою особистісної орієнтації навчального процесу окремим учням слід пропонувати знайти різні способи розв'язання задачі та записувати розв'язання задачі не лише по діях, але й за допомогою складання рівняння. Дані способи розв'язання задач представлені у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Запис розв'язання задачі по діях	Запис розв'язання задачі рівнянням
<p>І спосіб</p> <p>3) $58 - 38 = 20$ (м.) – більше мішків пшениці; 4) $1600 : 20 = 80$ (кг) – в одному мішку; 5) $80 * 58 = 4640$ (кг) 6) $80 * 38 = 3040$ (кг) Відповідь: завезли 4640 кг пшениці і 3040 кг жита.</p>	<p>Позначивши x-маса 1 мішка, маємо таке рівняння: $1600 : x = 58 - 38$ $1600 : x = 20$ $x = 1600 : 20$ $x = 80$</p> <p>1) $80 * 58 = 4640$ (кг) 2) $80 * 38 = 3040$ (кг)</p>
<p>II спосіб</p> <p>1) $58 - 38 = 20$ (м.) – більше мішків пшениці; 2) $1600 : 20 = 80$ (кг) – в одному мішку; 3) $80 * 58 = 4640$ (кг) 4) $4640 - 1600 = 3040$ (кг) Відповідь: завезли 4640 кг пшениці і 3040 кг жита.</p>	

Наступним видом задач будуть задачі на знаходження середнього арифметичного. Цілком зрозуміло, що перед введенням задач на знаходження середнього арифметичного слід сформулювати у школярів поняття про нього. Як відомо, під середнім арифметичним кількох чисел розуміють суму цих чисел, поділену на їх кількість.

Аналіз системи задач підручників з математики для початкових класів дозволяє твердити, що для знаходження середнього арифметичного використовуються задачі на знаходження середньої врожайності, середньої швидкості, середньої маси тощо.

Ознайомлення із задачами цього виду покажемо на прикладі такої задачі «Велосипедист 2 год їхав із швидкістю 16 км/год, 4 год – із швидкістю 15 км/год і 5 год – із швидкістю 19 км/год. З якою середньою швидкістю їхав велосипедист?»

Враховуючи зміст такої задачі безпосередньо перед її введенням, вчитель повинен повторити: 1) зв'язок між швидкістю, часом і відстанню; 2) правило знаходження відстані, коли відомо швидкість і час; 3) правило знаходження середнього арифметичного.

З метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання побудуємо таблицю скороченого запису:

Швидкість	Час	Відстань	Середня швидкість
16 км/год	2 год	?	?
15 км/год	4 год	?	
19 км/год	5 год	?	

Аналіз даної задачі будемо проводити аналітичним способом:

- Що необхідно знати, щоб дати відповідь на запитання задачі? – Загальну відстань і загальний час.
- Що із цих даних нам відомо? – Ні час, ні відстань.

- Що необхідно знати, щоб визначити загальну відстань, яку проїхав велосипедист? – Відстань, яку він проїхав зі швидкістю 16 км/год за 2 год, 15 км/год за 4 год і 19 км/год за 5 год?.

- Які з цих даних нам відомі? – Всі.

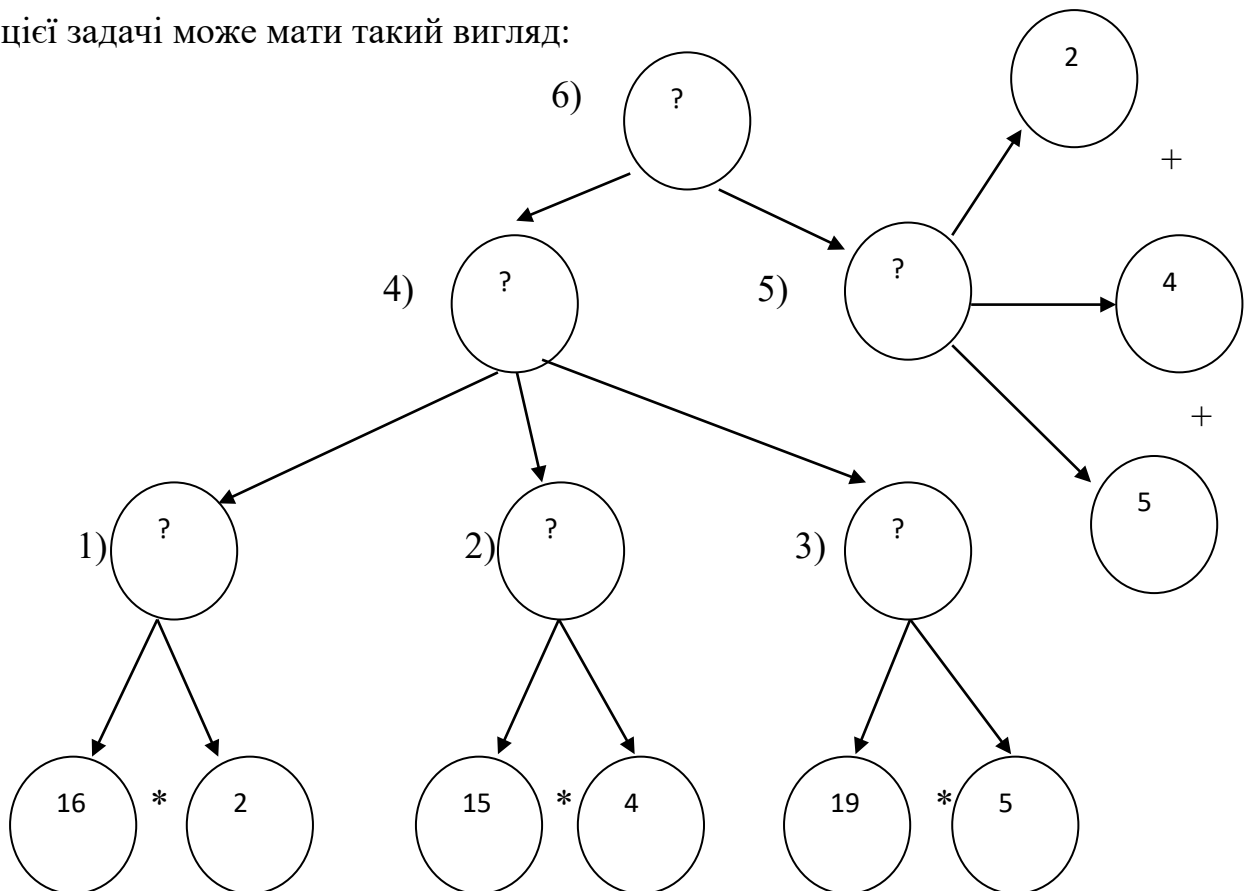
- Що необхідно знати, щоб визначити скільки часу був у дорозі велосипедист? – Скільки часу він їхав зі швидкістю 16 км/год, 15 км/год і 19 км/год.

- Чи відомі нам ці дані? – Так.

- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

Провівши аналіз задачі, з метою особистісної орієнтації навчального процесу, вчитель пропонує сильним дітям або самостійно розв'язати задачу різними способами, або записати її розв'язання чи по діях, чи по діях з коротким поясненням, чи виразом.

З метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання опорна схема до цієї задачі може мати такий вигляд:



З рештою учнів вчитель складе план розв'язання, а потім розв'язує її.

План розв'язування:

- Що будемо визначати у першій дії? – Відстань, яку проїхав велосипедист зі швидкістю 16 км/год.
- Як це будемо робити? – Швидкість 16 км/год помножимо на час 2 год.
- Що будемо визначати у другій дії? – Відстань, яку проїхав велосипедист зі швидкістю 15 км/год.
- Як це будемо робити? – Швидкість 15 км/год помножимо на час 4 год.
- Що будемо визначати у третій дії? – Відстань, яку проїхав велосипедист зі швидкістю 19 км/год.
- Як це будемо робити? – Швидкість 19 км/год помножимо на час 5 год.
- Що будемо робити у четвертій дії? – Визначати загальну відстань, яку велосипедист проїхав у дорозі.
- Як це будемо робити? – До відстані, яку він їхав зі швидкістю 16 км/год додамо відстань, яку він їхав зі швидкістю 19 км/год та додамо відстань, яку він їхав зі швидкістю 15 км/год.
- Що будемо робити у п'ятій дії? – Визначати загальний час велосипедиста у дорозі.
- Як це будемо визначати? – До часу, який він їхав зі швидкістю 16 км/год, додамо час, який він їхав зі швидкістю 15 км/год та додамо час, який він їхав зі швидкістю 19 км/год.
- Що будемо визначати у шостій дії? – Середню швидкість руху велосипедиста.
- Як це будемо робити? – Загальну відстань поділимо на загальний час.

З метою особистісної орієнтації навчального процесу учням слід пропонувати записати різні способи оформлення розв'язання задачі. Дані способи оформлення розв'язання задач представлені у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Розв'язання задачі по діях	Розв'язання задачі по діях з коротким поясненням	Розв'язання задачі виразом
1) $16 \bullet 2 = 32$ (км) 2) $15 \bullet 4 = 60$ (км) 3) $19 \bullet 5 = 95$ (км) 4) $32 + 60 + 95 = 187$ (км) 5) $2 + 4 + 5 = 11$ (год) 6) $187 : 11 = 17$ (км/год) Відповідь: середня швидкість велосипедиста 17 км/год.	1) $16 \bullet 2 = 32$ (км) – відстань, яка пройдена зі швидкістю 16 км/год. 2) $15 \bullet 4 = 60$ (км) – відстань, яка пройдена зі швидкістю 15 км/год. 3) $19 \bullet 5 = 95$ (км) – відстань, яка пройдена зі швидкістю 19 км/год. 4) $32 + 60 + 95 = 187$ (км) – загальна відстань. 5) $2 + 4 + 5 = 11$ (год) – загальний час руху. 6) $187 : 11 = 17$ (км/год) Відповідь: середня швидкість велосипедиста 17 км/год.	$(16 \bullet 2 + 15 \bullet 4 + 19 \bullet 5) : (2 + 4 + 5) = 17$ (км/год) Відповідь: середня швидкість велосипедиста 17 км/год.

Аналіз системи текстових задач підручника з математики для 4 класу свідчить, що там зустрічаються ускладнені задачі *на знаходження четвертого пропорційного або на складне правило трьох, або на подвійне зведення до одиниці*, при роботі з якими доцільно буде використовувати опорні схеми.

Покажемо це на прикладі такої задачі: «За 5 днів 6 машин витягнули 2400 метрів дроту. Скільки метрів дроту витягнуть 16 таких машин за 20 днів?»

Таблиця скороченого запису матиме такий вигляд:

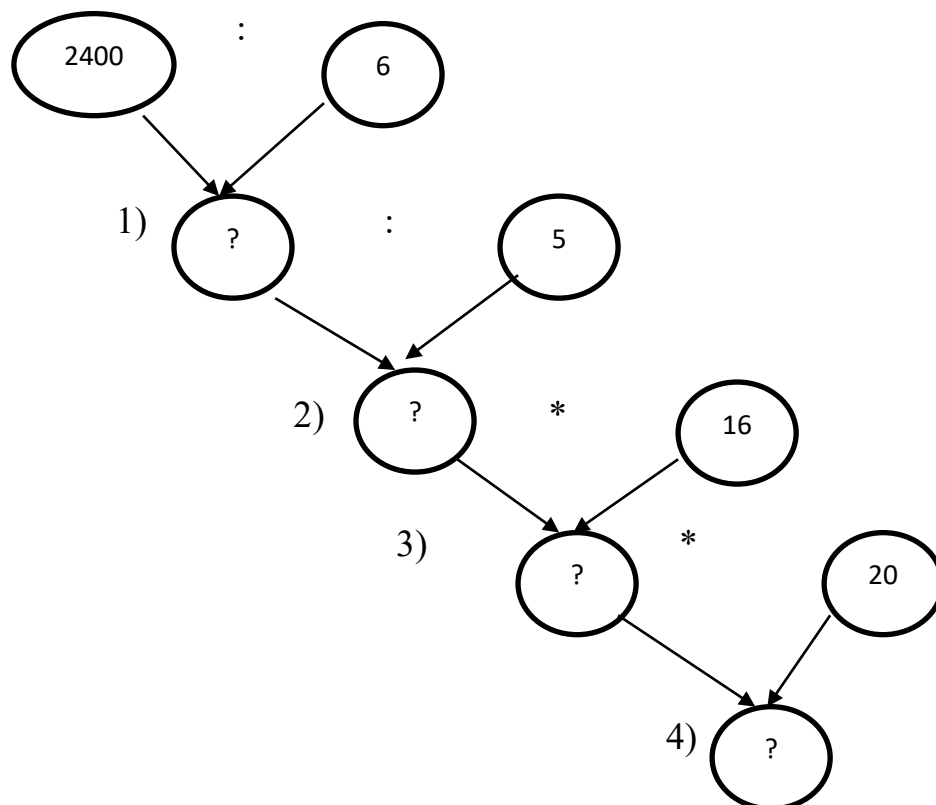
Продуктивність праці	Кількість машин	Час	Виконана робота
Однакова - ?	6 16	5 днів 20 днів	2400 м ?

При розв'язуванні задач цього типу, відповідно до індивідуальних особливостей дітей, можна використати з метою особистісної орієнтації навчального процесу аналітичний (від запитання до умови) або синтетичний (від умови до запитання) способи аналізу задачі.

Міркування синтетичним способом мають бути такими:

- Якщо 6 машин за 5 днів витягували 2400 метрів дроту, то що можна визначити за цими даними? – Кількість метрів дроту, яку витягує 1 машина за 5 днів.
- Якщо одна машина за 5 днів витягує знайдену кількість дроту, то що можна визначити за цими даними? – Кількість метрів дроту, яку витягує 1 машина за 1 день.
- Якщо одна машина за 1 день витягує знайдену кількість дроту, а слід визначити скільки дроту витягує 16 таких машин за 1 день, то що можна визначити за цими даними? – Кількість метрів дроту, яку витягує 16 машина за 1 день.
- Якщо ми знаємо скільки дроту витягують 16 машин за один день, а таких днів 20, то можна визначити? - Скільки дроту витягнуть 16 машин за 20 днів.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

За допомогою опорних схем з метою здійснення особистісно-орієнтованого підходу, даний аналіз можна зобразити так:



Дану задачу можна розв'язати кількома способами, але ми розглянемо тільки один, адже розгляд розв'язання даної задачі різними способами не входить до висвітлення нашого питання.

Наступним етапом роботи над будь-якою задачею відповідно до теоретико-методичних основ є складання плану розв'язування. Провести цей етап можна у вигляді бесіди або запропонувати скласти план самостійно.

План розв'язування:

- Що будемо визначати у першій дії? – Скільки метрів дроту витягує 1 машина за 5 днів.
- Як це будемо визначати? – Загальну кількість витягнутого дроту зменшимо у 6 разів.
- Що будемо визначати у другій дії? – Скільки метрів дроту витягне 1 машина за 1 день.
- Як це будемо робити? – Кількість дроту, який витягує 1 машина зменшити у 5 разів.
- Що будемо визначати у третій дії? – Скільки метрів дроту витягують 16 машин за 1 день.
- Як це будемо робити? – Кількість дроту, який витягує 1 машина за 1 день, збільшимо у 16 разів.
- Що визначатимемо у четвертій дії? – Скільки метрів дроту витягують 16 машин за 20 днів.
- Як це будемо робити? – Кількість дроту, який витягують 16 машин, збільшимо у 20 разів.

Розв'язання:

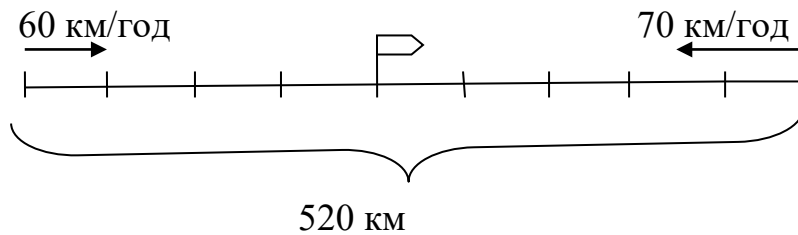
- 1) $2400 : 6 = 400$ (м) дроту витягує 1 машина за 5 днів;
- 2) $400 : 5 = 80$ (м) дроту витягне 1 машина за 1 день;
- 3) $80 * 16 = 1280$ (м) дроту витягують 16 машин за 1 день;
- 4) $1280 * 20 = 25600$ (м)

Відповідь: 20 машин за 16 днів витягнуть 25600 м дроту.

Теоретико-методичні основи навчання учнів розв'язувати задачі з типовим конкретним змістом і сюжетом

Задача з типовим конкретним змістом і сюжетом *на зустрічний рух*. Покажемо це на прикладі такої задачі: «Із двох міст, відстань між якими 520 км, одночасно назустріч один одному почали рухатися два автомобілі. Перший зі швидкістю 60 км/год, а другий – 70 км/год. Через який час автомобілі зустрінуться?»

Вчитель у розмові з учнями з'ясовує, про який рух говориться в задачі, що про цей рух відомо, і пропонує накреслити схему руху. Викликаний учень, повторюючи зміст задачі, моделює описану в ній життєву ситуацію. Для учнів, яким важко усвідомлювати задачу без наочної опори, потрібно поєднати вивчення умови задачі з складанням схеми до цієї задачі. Зробити це можна принаймні так: як ми на схемах позначаємо відстань між двома містами? – Відрізками. Яка відстань між містами? – 520 км. Як показати на схемі, що відстань між містами 520 км? – Фігурною стрілкою. Як ми на схемі позначимо швидкість? – Стрілками. Як рухалися автомобілі? – Назустріч один одному. Якщо автомобілі рухалися назустріч один одному, то як будуть спрямовані стрілки? – Назустріч одна одній. Яка швидкість першого автомобіля? – 60 км/год. Яка швидкість другого автомобіля? – 70 км/год. Чи однаковими за довжиною будуть стрілки, що позначають швидкість? – Ні. Чому вони будуть неоднаковими? – Бо автомобілі рухалися з різною швидкістю. Як ми позначаємо на схемах місце зустрічі? – Прапорцем. Чому цей прапорець не можна розміщувати посередині відрізка? – Бо автомобілі рухалися з різними швидкостями та проїхали різну відстань. Ближче до якого краю буде розміщено прапорець, який позначає місце зустрічі? – Ближче до того краю, де показано швидкість 60 км/год, тобто до лівого краю. Чому ближче до лівого? – Бо автомобіль, що рухається із швидкістю 60 км/год проїде меншу відстань. Результатом проведеної роботи стане схема, представлена на малюнку. Схема здобуває вид.

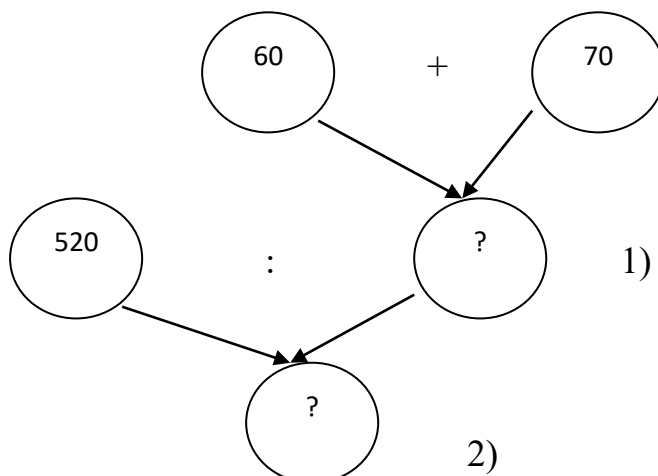


Таке креслення, коли воно виникає на очах у дітей, має явну перевагу перед застосуванням готових коротких умов і здійснюється особистісно орієнтований підхід.

Аналіз задачі проведемо синтетичним способом:

- Якщо ми знаємо, що перший автомобіль рухався зі швидкістю 60 км/год, а другий – зі швидкістю 70 км/год, то що ми можемо визначити? – Швидкість зближення (або на скільки кілометрів наближаються один до одного два автомобіля за 1 год).
- Якщо ми знаємо відстань між містами і швидкість зближення, то що ми можемо визначити? – Через який час автомобілі зустрінуться.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

З метою особистісно-орієнтованого підходу використаємо опорну схему, яка матиме такий вигляд:



План розв'язування даної задачі буде таким:

- Що будемо визначати у першій дії? – Швидкість зближення автомобілів.
- Як це будемо робити? – До швидкості першого автомобіля додамо швидкість другого автомобіля.

- Що будемо визначати в другій дії? – Через який час автомобілі зустрінуться?
- Як це будемо робити? – Відстань між містами поділимо на швидкість зближення.

Розв'язання:

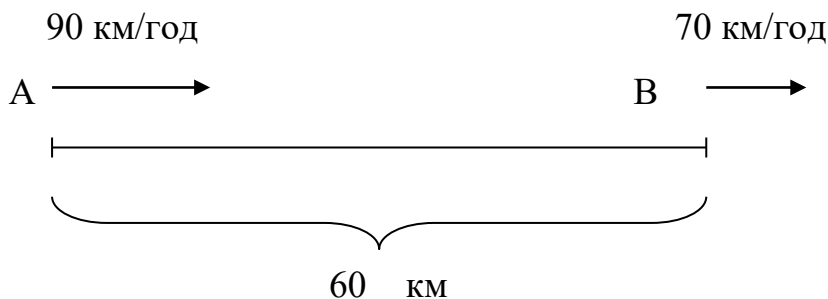
$$1) 60 + 70 = 130 \text{ (км/год) – швидкість зближення;}$$

$$2) 520 : 130 = 4 \text{ (год)}$$

Відповідь: автомобілі зустрінуться через 4 години.

Задача з *типовим конкретним змістом і сюжетом, на рух навздогін*: «Із двох міст, відстань між якими 60 км, одночасно в одному напрямку виїхали легковий і вантажний автомобілі. Швидкість легкового автомобіля 90 км/год, а вантажного – 70 км/год. Через який час легковий автомобіль наздожене вантажівку?»

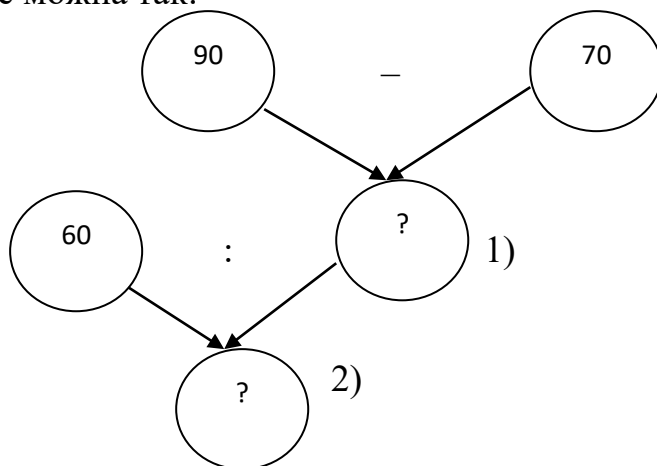
З метою здійснення особистісно-орієнтованого підходу пропонуємо креслення до цієї задачі, яке буде мати такий вигляд:



Аналіз цієї задачі проведемо синтетичним способом:

- Якщо ми знаємо швидкість легкового автомобіля і швидкість вантажного автомобіля, то що ми можемо визначити за цими даними? – На скільки кілометрів легковий автомобіль наздоганяє вантажний за 1 годину.
- Якщо ми знаємо відстань між містами і на скільки кілометрів легковий автомобіль наздоганяє вантажний за 1 годину, то що ми можемо визначити за цими даними? – Через який час легковий автомобіль наздожене вантажівку.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

За допомогою опорної схеми з метою особистісно-орієнтованого підходу зобразити це можна так:



План розв'язування даної задачі буде таким:

- Що будемо визначати у першій дії? – На скільки кілометрів легковий автомобіль наздоганяє вантажний за 1 годину?
- Як це будемо робити? – Від швидкості легкового автомобіля віднімемо швидкість вантажного.
- Що будемо визначати у другій дії? – Через який час легковий автомобіль наздожене вантажівку?
- Як це будемо робити? – Відстань між містами поділимо на скільки кілометрів легковий автомобіль наздоганяє вантажний за 1 годину

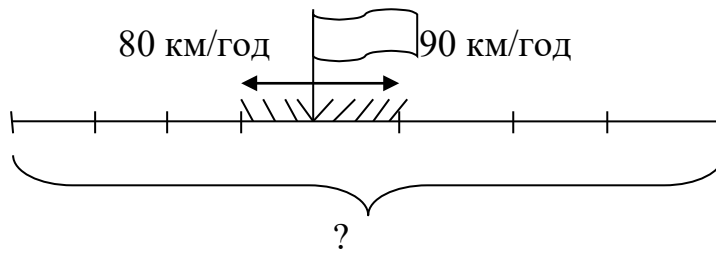
Розв'язання:

- 1) $90 - 70 = 20$ (км) – легковий автомобіль наздоганяє вантажний за 1 год.
- 2) $60 : 20 = 3$ (год)

Відповідь: через 3 години легковий автомобіль наздожене вантаївку.

Ознайомлення дітей із задачею *на рух в протилежних напрямках* покажемо на прикладі такої задачі: «Із одного міста одночасно в протилежних напрямках виїхали автомобіль зі швидкістю 80 км/год і мотоцикл зі швидкістю 90 км/год. Якою буде відстань між ними через 4 години?»

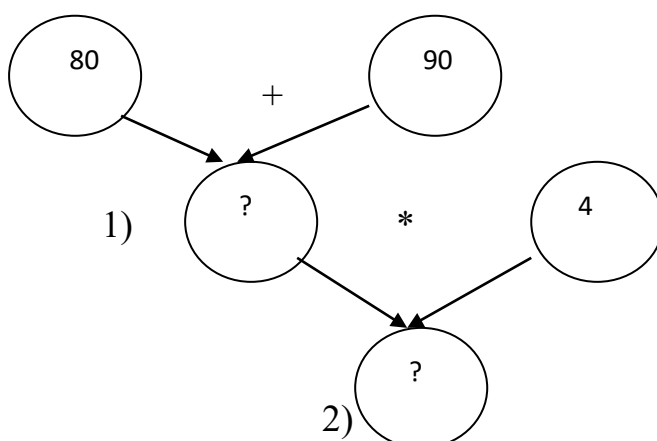
Для успішного засвоєння учнями умови задачі і з метою особистісно-орієнтованого підходу пропонуємо учням креслення до задачі, яке буде мати такий вигляд:



Аналіз цієї задачі потрібно проводити синтетичним способом, тобто від умови до запитання:

- Якщо ми знаємо, що автомобіль віддаляється від мотоцикла щогодини на 80 км, а мотоцикл від автомобіля - на 90 км за годину, то що ми можемо визначити? – На скільки кілометрів віддаляються автомобіль і мотоцикл один від одного за одну годину (корисно, щоб крім такої відповіді діти спробували ще дати відповідь і на таке запитання «Чи можна визначити, яка швидкість віддалення автомобіля від мотоцикла за одну годину?»).
- Якщо ми знаємо швидкість віддалення і час руху, то що ми можемо визначити? – На яку відстань віддаляться автомобіль і мотоцикл за 4 години.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

З метою здійснення особистісно-орієнтованого навчання опорна схема до даної задачі матиме такий вигляд:



План розв'язування:

- Що будемо визначати в першій дії? – Швидкість віддалення автомобілів.
- Як це будемо робити? – До швидкості автомобіля додамо швидкість мотоцикла.

- Що будемо визначати в другій дії? – Якою буде відстань між автомобілем і мотоциклом через 4 години.
- Як це будемо робити? – Швидкість віддалення помножимо на час.

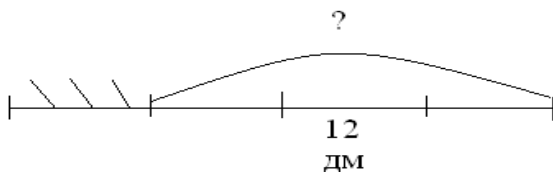
Розв'язання:

- 1) $80 + 90 = 170$ (км/год) – швидкість віддалення;
- 2) $170 * 4 = 680$ (км)

Відповідь: через 4 години відстань між автомобілем і мотоциклом буде 680 км.

Задача з типовим конкретним змістом та сюжетом пов'язана із дробами на знаходження частини від числа: «Від смужки довжиною 12 дм відрізали $\frac{1}{4}$ її частини. Яка довжина смужки, що залишилася?»

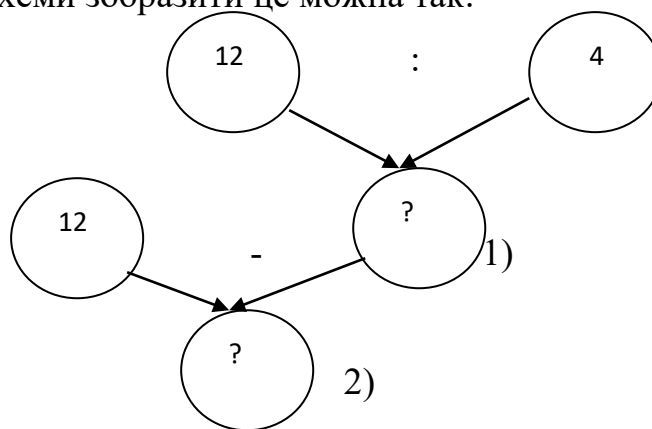
З метою особистісно-орієнтованого підходу пропонуємо учням таке креслення, яке допоможе їм при усвідомленні умови, аналізі задачі та при виборі і обґрунтуванні арифметичних дій.



Аналіз даної задачі проведемо аналітичним способом:

- Що необхідно визначити в задачі? – Яка довжина смужки, що залишилася?
- Що для цього необхідно знати? – Довжину даної смужки та довжину відрізаної смужки.
- Які дані відомі? – Довжина даної смужки.
- Які дані невідомі? – Довжина відрізаної смужки.
- Що необхідно знати, щоб визначити довжину відрізаної смужки? – Довжину даної смужки і яку частину відрізали.
- Чи відомі ці дані? – Так.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

З метою здійснення особистісно-орієнтованого підходу за допомогою опорної схеми зобразити це можна так:



План розв'язування:

- Що будемо визначати в першій дії? – Довжину смужки, яку відрізали.
- Як це будемо робити? – Довжину смужки зменшимо у 4 рази.
- Що будемо визначати в другій дії? – Довжину смужки, що залишилася.
- Як це будемо робити? – Загальну довжину смужки зменшимо на довжину смужки, що відрізали.

Розв'язання:

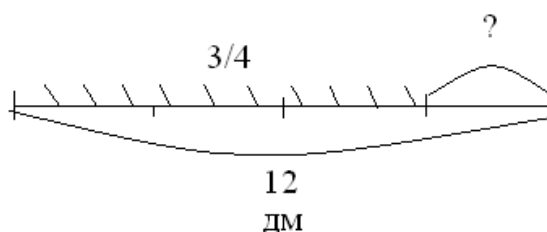
1) $12 : 4 \cdot 1 = 3$ (дм) – відрізали;

2) $12 - 3 = 9$ (дм)

Відповідь: залишилось 9 дм від смужки.

Ознайомлення дітей із задачами на знаходження дробу від числа покажемо на прикладі такої задачі: «Від смужки довжиною 12 дм відрізали $\frac{3}{4}$ її частини. Яка довжина смужки, що залишилася?»

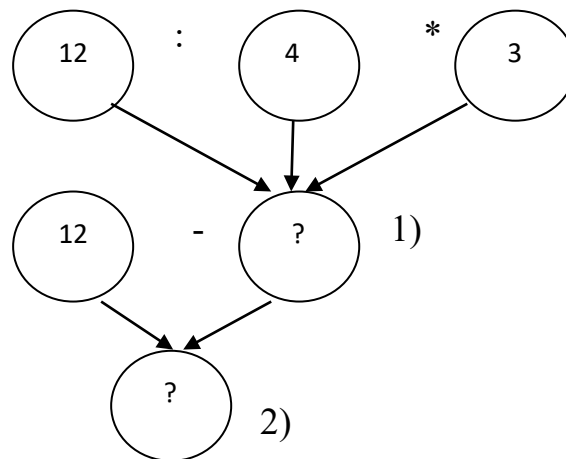
З метою особистісно-орієнтованого підходу таке креслення, яке з'являється на очах у дітей, допоможе їм при усвідомленні умови задачі, при здійсненні аналізу і в обґрунтуванні вибору арифметичних дій.



Аналіз задачі проведемо синтетичним способом:

- Якщо відомо, довжину смужки і що відрізали $\frac{3}{4}$ її частини, то що можемо визначити? – Чому дорівнює $\frac{3}{4}$ від числа 12. Знайдемо скільки дециметрів відрізали.
- Якщо відомо, довжину смужки та скільки дециметрів відрізали, то що можемо визначити? – Яка довжина смужки, що залишилася.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

За допомогою опорних схем з метою здійснення особистісно-орієнтованого підходу дану задачу можна зобразити так:



План розв'язування:

- Що будемо визначати в першій дії? – Яку довжину смужки відрізали?
- Як це будемо робити? – Довжину смужки поділити на 4 і помножити на 3.
- Що будемо визначати в другій дії? – Яка довжина смужки залишилася?
- Як це будемо робити? – Від загальної довжини смужки відняти довжину смужки, що відрізали.

Розв'язання:

1) $12 : 4 \cdot 3 = 9$ (дм) – відрізали;

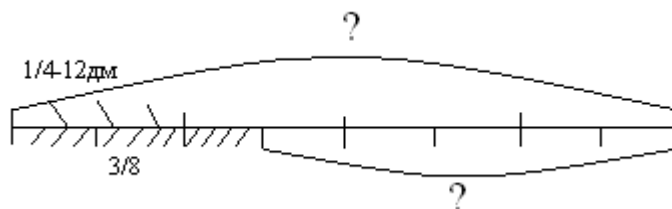
2) $12 - 9 = 3$ (дм).

Відповідь: залишилось 3 дм.

На знаходження числа за його частинами:

« $\frac{1}{4}$ частина смужки становить 12дм. На уроках праці використали $\frac{3}{8}$ всієї смужки. Яка довжина смужки, що залишилась?»»

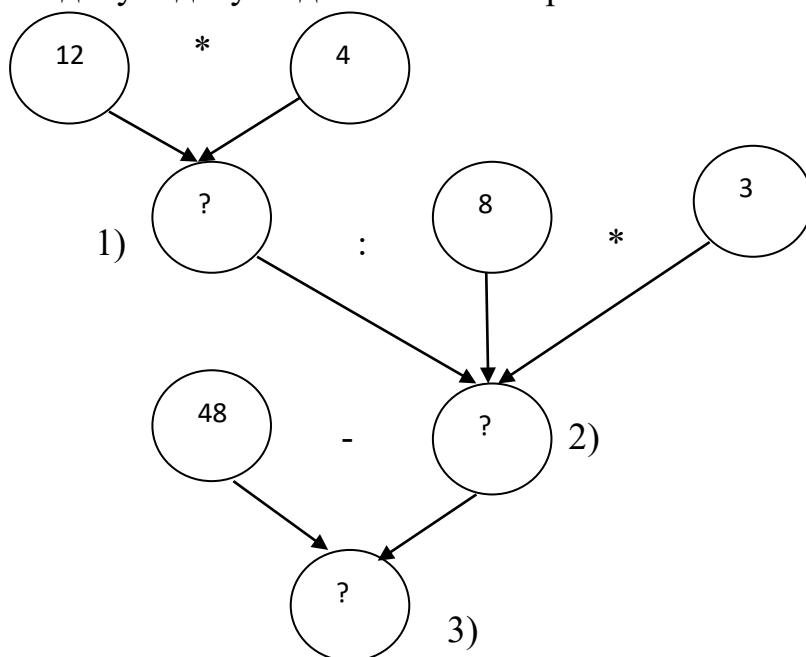
З метою особистісно-орієнтованого підходу таке креслення, яке з'являється на очах у дітей, допоможе їм при усвідомленні умови задачі, при здійсненні аналізу і в обґрунтуванні вибору арифметичних дій.



Аналіз даної задачі проведемо синтетичним способом:

- Якщо відомо, що $\frac{1}{4}$ частина смужки становить 12дм, то що можна визначити? – Довжину смужки.
- Якщо відомо, довжину смужки та що на уроках праці використали $\frac{3}{8}$ всієї смужки, то що можна визначити? – Чому дорівнює $\frac{3}{8}$ від числа 48. Знайдемо скільки дециметрів використали на уроках.
- Якщо відомо, довжину смужки та знаючи скільки дециметрів використали на уроках, то що можна визначити? – Яка довжина смужки, що залишилась.
- Чи дали ми відповідь на запитання задачі? – Так.

З метою здійснення особистісно-орієнтованого підходу пропонуємо учням зобразити дану задачу за допомогою опорної схеми:



План розв'язування:

- Що будемо визначати в першій дії? – Довжину смужки.
- Як це будемо робити? – 12 збільшимо в 4 рази.
- Що будемо визначати в другій дії? – Скільки дециметрів використали на уроках.
- Як це будемо робити? – 48 зменшимо у 8 разів і збільшимо у 3 рази.
- Що будемо визначати в третій дії? – Довжину смужки, що залишилась.
- Як це будемо робити? – Від довжини смужки віднімемо довжину смужки, яку використали на уроці.

Розв'язання

1) $12 \cdot 4 = 48$ (дм) – довжина смужки;

2) $48 : 8 \cdot 3 = 18$ (дм) – використали на уроках;

3) $48 - 18 = 30$ (дм)

Відповідь: залишилось 30 дм.

Існують і інші задачі з типовим конкретним змістом та сюжетом, але більш детально зупинятися на цьому ми не будемо.

ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ:

Ознайомлення дітей із першою складеною текстовою задачею відбувається на спеціально відведеному уроці. Основною метою цього уроку є доведення до свідомості дітей основних відмінностей складеної задачі від простої. Даний урок має бути проведений з урахуванням особистісно-орієнтованого підходу із застосуванням креслень, або коротких умов і опорних схем.

Вивчаючи стан досліджуваної проблеми в психолого-педагогічній та методичній літературі, спостерігаючи за роботою вчителів новаторів ми прийшли до висновків, що потреби сучасного суспільства вимагають вже в молодшому шкільному віці рівня сформованості розв'язувати складені текстові задачі, застосовуючи особистісно-орієнтований підхід.

З метою здійснення особистісно-орієнтованого підходу, на уроках математики при ознайомленні дітей із складеними текстовими задачами використовують запис короткої умови задачі табличним способом або у вигляді структурного запису, що допомагає учням краще усвідомити зміст задачі. У короткому записі фіксують у доступній для огляду формі величини, дані і шукані числа, а також деякі слова, які показують про що йдеться в задачі: «було», «поклали», «стало» і слова, які позначають відношення: «Більше», «менше», «однаково».

У короткому записі задач назви предметних дій (купили, продали, відрізали, було, залишилося) краще записувати повним словом. Якщо предмети, про які йдеться в задачі, відрізняються певною ознакою, то в короткому записі слід вказувати як ознаку, так і предмет.

Так, на уроках математики при навчанні учнів розв'язувати складені текстові задачі з метою особистісної орієнтації застосовують опорні схеми. Вчитель на дошці, коли аналізує задачу, робить опорну схему до неї, а потім використовує її при складанні плану.

З метою особистісної орієнтації навчального процесу окремим учням слід пропонувати знайти різні способи розв'язання задачі та записувати розв'язання задачі не лише по діях, але й за допомогою складання рівняння, використовуючи опорну схему.

При ознайомленні дітей із типовими складеними задачами та з типовим конкретним змістом та сюжетом доцільно використовувати з метою здійснення особистісно-орієнтованого підходу не тільки запис короткої умови у таблицю, а й креслення, які допоможуть учням краще усвідомити зміст задачі. Креслення являє собою умовне зображення предметів, взаємозв'язків між ними і взаємини величин за допомогою відрізків і з дотримання визначеного масштабу.

Креслення, які застосовують на уроках математики з метою особистісної орієнтації не тільки допомагають учням свідомо виявляти залежності між величинами, але і спонукають активно мислити, шукати найбільш раціональні

шляхи розв'язання задач, допомагають не тільки засвоювати знання, але й опанувати вмінням їх застосовувати.

Коротка умова, опорна схема, креслення тільки тоді учням допоможе знайти розв'язок, коли її виконають самі діти, оскільки тільки в цьому разі вони аналізуватимуть задачу самостійно. Отже, потрібно вчити дітей складати коротку умову до задачі, опорні схеми і креслення.

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ І ЗМІСТ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ, АНАЛІЗ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ

3.1 Рівні сформованості умінь і навичок учнів розв'язувати складені текстові задачі на уроках математики

Дослідно-експериментальна робота з формування умінь розв'язувати складені текстові задачі проводилася під час педагогічної практики у двох класах Рівненської гуманітарної гімназії. Загалом експериментальним дослідженням було охоплено 72 учні. У формуючому експерименті було задіяно 36 школярів. У дослідженні брали участь учні четвертих класів: контрольний 4 – А (36 учнів), класний керівник Гуменюк І. В. і експериментальний 4 – Б (36 учнів), класний керівник Гусарук О. С.

На першому етапі роботи було здійснено аналіз науково-методичної літератури з обраної проблеми, аналізувалася робота вчителів початкових класів у галузі методики розв'язування складених задач шляхом застосування особистісно-орієнтованого підходу у процесі навчання, визначено методологічні та теоретичні основи дослідження, його об'єкт, предмет, мету й основні завдання, розроблено методику констатуючого експерименту.

На другому етапі дослідження проведено констатуючий експеримент, визначено та обґрунтовано педагогічні умови і розроблено удосконалену методику за виділеними напрямками формування умінь розв'язувати складені задачі у 4 класі.

На третьому етапі дослідження проведено формуючий експеримент, здійснено аналіз і узагальнення одержаних даних, сформульовано основні висновки дослідження, підготовлено відповідні методичні рекомендації.

Власне експериментальне дослідження було проведено за такої послідовності:

На констатуючому етапі проведено діагностику сформованості вмінь четвертокласників розв'язувати складені текстові задачі в контрольному та експериментальному класах.

Для з'ясування первинних даних використана комплексна методика діагностики, яка включає педагогічне спостереження за математичною діяльністю учнів, опитування дітей, розв'язування ними спеціально розробленої системи складених задач.

У процесі формуючого експерименту ми пропонували четвертокласникам систему складених задач різних видів.

Розглядаючи різні види складених задач, ми дійшли висновку, що значною мірою розвивається мислення учнів в процесі виконання творчих завдань над розв'язуваною задачею. Подамо контрольні взірці таких завдань, які ми пропонували для учнів контрольного і експериментального класів.

Задачі на знаходження четвертого пропорційного:

1) Дівчинка за 5 конвертів без марки заплатила 60 коп. Потім вона купила ще 9 конвертів. Скільки копійок коштують 9 конвертів?

Творче завдання: змінити питання, щоб задача розв'язувалась за три дії.

2) 5 м тканини коштують 75 грн. Скільки гривень коштують 7 м такої тканини?

Творче завдання: змінити питання, щоб задача розв'язувалась за три дії.

3) В трьох мішках 150 кг борошна. Скільки кілограм борошна в 7 таких мішках?

Творче завдання: змінити питання, щоб задача розв'язувалась за три дії.

Задачі на рух:

1) З двох міст одночасно назустріч один одному виїхали велосипедист і мотоцикліст, які зустрілись через 3 год. Швидкість велосипедиста дорівнює 12 км/год, а мотоцикліста - 50 км/год. Скільки кілометрів становить відстань між містами?

Творче завдання: розв'яжіть задачу іншим способом.

- 2) Дві велосипедні команди виїхали одночасно з двох селищ назустріч одна одній і зустрілися через 2 год. Перша команда їхала зі швидкістю 12 км/год, а друга - 13 км/год. Знайти відстань між селищами.

Творче завдання: скласти обернену задачу на знаходження швидкості другої команди.

- 3) Два катери рухаються по річці у протилежних напрямках. Швидкість першого катера дорівнює 24 км/год, а другого 37 км/год. На скільки кілометрів вони віддаляються один від одного за 3 год?

Творче завдання: розв'яжіть задачу іншим способом.

Задачі на знаходження середнього арифметичного

- 1) Велосипедист одну годину їхав зі швидкістю 15 км/год, дві години зі швидкістю 13 км/год і ще одну годину зі швидкістю 11 км/год. Знайти середню швидкість велосипедиста.

Творча робота: розв'яжи задачу виразом.

- 2) Маса першого кроля дорівнює 2 кг 200 г, а другого - 1 кг 600 г.

Знайти середню масу цих кролів.

Творча робота: розв'яжи задачу виразом.

- 3) В одному ящику було 10 кг помідорів, в другому - 12 кг, а у третьому - 14 кг. Яка середня маса ящиків з помідорами?

Творча робота: розв'яжи задачу виразом.

Задача на знаходження суми двох добутоків

- 1) Для школи - інтернату купили 18 обручів ціною по 8 грн і 18 скакалок ціною по 6 грн. Яка вартість цієї покупки?

Творча робота: розв'яжіть іншим способом; поміняйте запитання задачі так, щоб остання дія була на віднімання.

Виявлення ефективності розробленої системи задач у формуванні математичних уявлень і понять у молодших школярів ми здійснювали на основі порівняння сформованості відповідних навичок та вмінь в учнів

експериментального класу порівняно з контрольним, де використовувалася звичайна система навчання.

На основі відповідних показників ми визначили уміння і навички, пов'язані із розв'язуванням різновидів задач. За рівнем розвитку даних умінь ми визначили три рівні сформованості математичних уявлень і понять четвертокласників про складені задачі:

1) високий - у школяра сформовані уміння, пов'язані із розв'язуванням складених задач, і здатність безпомилкового їх виконання або самостійного виправлення допущених помилок при зауваженні вчителя;

2) середній - учень виконує усі попередні задачі на належному рівні, але припускається кількох неістотних помилок, які виправляє з незначною допомогою вчителя;

3) низький - в учня не сформовані пропедевтичні уміння розв'язування складених задач, не розвинені загальні уміння розв'язування завдань з математики і відповідно не сформовані практичні уміння розв'язування власне складених задач.

Робота, яка проводилася нами в експериментальному класі, позитивно вплинула на підвищення якості знань і вмінь молодших школярів. Так, учні експериментального класу значно краще виконали запропоновані завдання, ніж учні контрольного.

Отримані результати формуючого експерименту підтвердили гіпотезу, що використання запропонованої системи розв'язування складених задач з використанням особистісно-орієнтованого підходу позитивно вплинули на формування відповідних уявлень і понять в учнів експериментального класу.

Таким чином, ми отримали результати, які підтвердили ефективність формуючого експерименту. Із 36 учнів експериментального класу 9 учнів продемонстрували високий рівень розвитку математичних уявлень і понять, 22 – середній і 5 – низький (Діаграма 1).

Діаграма 1



У контрольному класі (36 учнів) високий рівень розвитку математичних уявлень і понять мають 4 учні, середній – 20 і низький – 12 школярів (Діаграма 2)

Діаграма 2

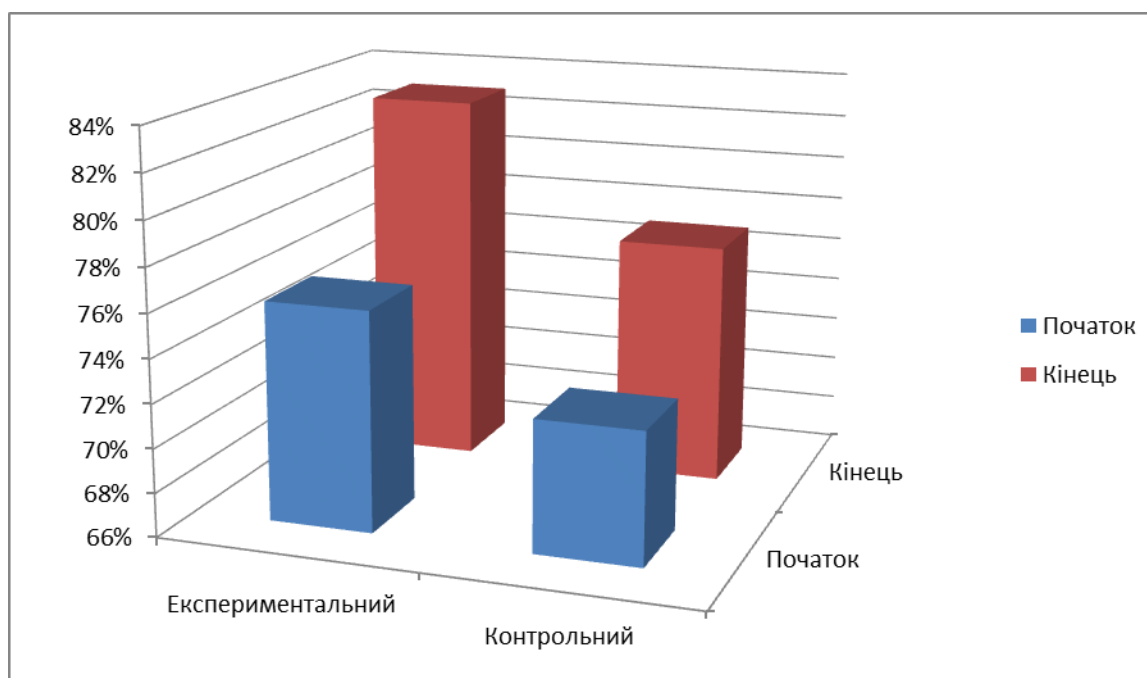


Порівняно з початком експерименту, показники сформованості відповідних умінь розв'язувати складені задачі зросли в обох класах (початковий рівень відповідно 76 і 72%).

Проте в експериментальному класі наприкінці дослідження ці показники виявилися значно вищими (відповідно 83 і 77%).

Діаграма 3 дає нам можливість побачити загальний рівень сформованості умінь розв'язування складених задач в експериментальному і контрольному класах на початку і в кінці експерименту

Діаграма 3



Проведення експериментального дослідження дало змогу виявити і оцінити ефективність використання запропонованої системи складених задач і простежити процес розвитку умінь розв'язувати складені задачі порівняно з навчанням дітей в контрольному класі. У процесі використання розробленої добірки складених задач в учнів експериментального класу порівняно з контрольним значно підвищився рівень сформованості відповідних знань і умінь, що свідчить про ефективність застосовуваного напрямку роботи.

ВИСНОВКИ ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ:

Експериментальне дослідження, проведене під час педагогічної практики підтвердило, що застосування особистісно-орієнтованого підходу при організації процесу навчання учнів розв'язувати складені текстові задачі є досить доцільним.

Проведення даного експериментального дослідження дало змогу виявити і оцінити, що використання даної системи складених текстових задач була досить ефективною. В процесі проведення даного дослідження ми змогли простежити процес розвитку умінь розв'язувати складені задачі порівняно з навчанням дітей в контрольному класі. У процесі використання розробленої добірки складених задач в учнів експериментального класу порівняно з контрольним значно підвищився рівень сформованості відповідних знань і умінь, що свідчить про ефективність застосовуваного підходу до роботи.

Отже, при організації процесу навчання на уроках математики важливу роль відіграє застосування особистісно-орієнтованого підходу.

ВИСНОВКИ

На сучасному етапі розвитку системи освіти України, у зв'язку з поширенням ідей особистісно-орієнтованого навчання, все частіше звертаються до теми навчання через задачі. Складені текстові задачі, як жоден інший навчальний матеріал, здатні здійснити таке навчання на практиці, оскільки легко дозволяють створювати проблемні ситуації на уроках.

Проведене експериментальне дослідження, присвячене особистісно-орієнтованому підходу у процесі навчання молодших школярів розв'язувати складені текстові задачі дозволило розв'язати поставлені задачі і сформулювати основні результати дослідження.

Метою даної роботи було дослідження розвитку умінь молодших школярів розв'язувати складені текстові задачі при організації процесу навчання, із застосуванням особистісно-орієнтованого підходу до кожного учня. У процесі проведення даного дослідження мету дипломної роботи було реалізовано шляхом виконання поставлених завдань.

Вивчаючи стан досліджуваної проблеми в психолого-педагогічній та навчально-методичній літературі, практиці навчання, проаналізувавши теоретичний матеріал з даної теми, ми прийшли до висновків, що потреби сучасного суспільства вже в молодшому шкільному віці вимагають досягнення рівня сформованості розв'язувати складені задачі, застосовуючи особистісно-орієнтований підхід. Якщо у процесі навчання учнів розв'язувати складені текстові задачі враховувати зміст і операційний склад умінь, рівні програмних вимог їх формування, психолого-педагогічні засади вироблення вмінь, принципи добору завдань, диференційованих за складністю, то це підвищить ефективність навчання учнів розв'язувати складені задачі.

Під задачею в початковому курсі математики розуміють зв'язну лаконічну розповідь, до якої введено значення деяких величин і пропонується відшукати інші невідомі значення величин, що залежать від даних і пов'язані з ними певними співвідношеннями, вказаними в умові [25, с. 15]

Проведений аналіз наукових розробок, навчальної та методичної літератури, роботи вчителів новаторів засвідчує, що і в теорії, і в практиці школи проблема особистісно-орієнтованого підходу при розв'язуванні складених текстових задач має певне відображення. Проте на сьогодні немає цілісного підходу до вирішення цієї проблеми, хоч присутні зразки особистісно-орієнтованого навчання і є методика використання особистісно-орієнтованого підходу при навчанні учнів розв'язувати складені задачі.

Особистісно-орієнтований підхід має пронизувати весь навчальний процес. Плануючи завдання на урок математики вчитель має враховувати індивідуальні особливості і можливості учнів.

Розв'язування задач з використанням особистісно-орієнтованого підходу має дуже велике значення насамперед для формування в дітей повноцінних математичних понять, для засвоєння ними теоретичних знань, визначених програмою.

В процесі формування в учнів вмінь розв'язувати задачі, з урахуванням особистісно-орієнтованого підходу, незалежно – прості, чи складені, слід дотримуватися певної послідовності методичних прийомів, що дозволяють учням усвідомити суть задачі, ситуацію, описану в тексті, зв'язки між величинами, що характеризують цю ситуацію і дозволяють обґрунтувати вибір арифметичних дій для знаходження величини, пов'язаних з нею, дозволяють відтворити, мисленно чи практично, відповідну ситуацію, зобразити її схематично чи малюнком, а отже, засвоїти способи розв'язування кожного типу задач.

З метою особистісної орієнтації навчального процесу на уроках математики використовують опорні схеми. Мета використання опорних схем – виявити величини, про які йдеться в задачі, та з'ясувати зв'язки між ними. Вона фіксує у зручній для сприймання формі величини (дані і шукані), допомагає розкрити залежності між ними. При розв'язуванні задач можна застосовувати

як одноярусні, так і багатоярусні опорні схеми. Це залежить від кількості дій, якими розв'язується задача.

Числові дані найчастіше записують у «віконцях», які можна зображати за допомогою різних геометричних фігур – кругів, овалів, прямокутників, трикутників тощо.

Застосовуючи опорні схеми в процесі роботи над задачею, вчитель повинен особливу увагу приділяти на розвиток гнучкості мислення, а саме на різні способи обґрунтування вибору дій для їх розв'язання. Вміння розв'язувати математичні задачі – найяскравіша характеристика стану математичного мислення учнів, рівня їх математичної освіти і рівня їх творчих здібностей.

Загальноприйнятим у початковій школі є використання різноманітних таблиць та креслень. Побудова таблиці сприяє кращому розумінню дітьми змісту задачі та способу її розв'язання. Проте найбільш доступними при особистісно-орієнтованому підході до організації процесу навчання розв'язувати складені задачі для дітей є опорні схеми і креслення, які найкраще з-поміж інших способів дозволяють встановити причинно-наслідкові зв'язки між величинами.

Креслення являє собою умовне зображення предметів, взаємозв'язків між ними і взаємини величин за допомогою відрізків і з дотримання визначеного масштабу.

Отже, опорні схеми і креслення, які застосовують на уроках математики з метою здійснення особистісно-орієнтованого підходу не тільки допомагають учням свідомо виявляти залежності між величинами, але і спонукають активно мислити, шукати найбільш раціональні шляхи розв'язання задач, допомагають не тільки засвоювати знання, але й опановувати вмінням їх застосовувати.

Педагогічний експеримент був пов'язаний із формуванням у молодших школярів вмінь розв'язувати складені текстові задачі при особистісно-орієнтованому підході. Ми пропонували четвертокласникам добірку завдань, з різними творчими завданнями з метою здійснення особистісно-орієнтованого

підходу і спрямованих на вироблення в учнів умінь розв'язувати складені текстові задачі. В процесі проведення даного дослідження ми змогли простежити процес розвитку умінь розв'язувати складені задачі порівняно з навчанням дітей в контрольному класі. У процесі використання розробленої добірки складених задач в учнів експериментального класу порівняно з контрольним значно підвищився рівень сформованості відповідних знань і умінь, що свідчить про ефективність застосовуваного напрямку роботи.

Отже, при організації процесу навчання на уроках математики важливу роль відіграє застосування особистісно-орієнтованого підходу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бантова М.А. Методика преподавания математики в начальных классах / Бантова М.А., Бельтюкова Г.В., Полевщикова О.М. – 2-е вид. Переробл. и доп. – К.: Вища школа, 1982. – 288 с. – Укр.
2. Бантова М.А. Методика викладання математики в початкових класах / Бантова М.А., Бельтюкова Г.В., Полевщикова О.М. – К.: Вища школа, 2003. – 304 с.
3. Басангова Р.Е. Стимулювання пізнавальної діяльності учнів в ході розв'язування задач / Р.Е. Басангова // Поч. школа. – 1989. №1. – с. 40-44.
4. Белошистая А.В. Как помочь ребенку в самостоятельной работе над задачей? / А.В. Белошистая // Начальная школа. – 2008. - №8. – с. 47-52.
5. Богданович М.В. Математика: підручн. для 3 кл. / М.В. Богданович – К.: Освіта, 2006. – 160 с.
6. Богданович М.В. Математика: підручн. для 4 кл. / М.В. Богданович – К.: Освіта, 2004. – 159 с.
7. Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: Навч. посібник / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – 4-те видання, переробл. і доп. – Тернопіль: Навчальна книга. – Богдан, 2014. – 360 с.
8. Богданович М.В. Методика решения задач в начальных классах. / М.В. Богданович – К.: Вища школа. Главное изд-во, 1984. – 104 с. – Укр.
9. Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: Навч. посібник. / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – Тернопіль: Навчальна книга. – Богдан, 2001. – 368 с.
10. Василенко І.З. методика викладання математики в початкових класах. / І.З. Василенко. – К.: Просвіта, 1971. – 376 с.
11. Галузинський В.М. Педагогіка: теорія та історія. / В.М. Галузинський, М.Б. Євтух. – К.: Вища школа, 1995. – 237 с.

12. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.
13. Заперченко П. Диференційований підхід до навчання / П. Заперченко // Поч. шк. – 2000. - №5. – с.10-12.
14. Інформаційні технології на уроках математики. Старцева Надія Олексіївна. с.н.с. Інституту електронних програмно-методичних засобів навчання РАВ
15. Кравець Н.П. Організація роботи груп учнів в умовах внутрішньокласного диференційованого навчання / Н.П. Кравець // Поч. шк. – 1993. - №5-6. – с. 49-51.
16. Левенберг Л.Ш. Рисунки, схеми и чертежи в начальном курсе математики. Из опыта работы. Под. ред. М.И. Моро. – М.: Просвещение, 1998. – 126 с.
17. Методика начального обучения математике. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по специальности «Педагогика и методика начального обучения». / под. ред. Л.Н. Скаткина. – М.: «Посвещение», 1972. – 320 с.
18. Мізюк В.А. Формування вмінь учнів початкової школи розв'язувати текстові задачі. / В.А. Мізюк. – К.: Лібрис, 2001. – 126 с.
19. Моро М.И. Методика обучения математике в 1-3 кл. Пособие для учителя / М.И. Моро, А.М. Пышкало. – К.: Радянська школа, 1979. – 376 с.
20. Пасічник Я.А. Науково-методичні основи розвитку математичного мислення і мовлення молодших школярів у процесі розв'язування задач на складне правило трьох / Я.А. Пасічник // Нова педагогічна думка. – 1999. - № 4. – с. 28-35.
21. Пасічник Я.А. Науково-методичні основи розвитку математичного мислення і мовлення молодших школярів у процесі розв'язування деяких

- типів складених задач / Я.А. Пасічник // Нова педагогічна думка. – 1999. - № 2. – с. 59-72.
22. Пасічник Я.А. Науково- методичні основи розвитку математичного мислення і мовлення молодших школярів в процесі розв'язування складених задач / Я.А. Пасічник // Нова педагогічна думка. – 1998. - № 4. – с. 34-43.
23. Психологічний словник / за ред. члена-кореспондента АПН СРСР В.І. Войтка. – К.: Вища школа, 1982, - 216 с.
24. Розв'язування математичних задач у початкових класах: збірник статей. / за ред. канд. пед. наук Т.М. Хмари. – К.: «Радянська школа», 1986. – 96 с.
25. Свечников А.А. Решение математических задач в 1-3 классах / А.А. Свечников // М.: Просвещение, 1977. – 175 с.
26. Сілков В.В. Методика викладання математики у початкових класах. Загальні питання методики викладання. // Методичні вказівки до вивчення курсу методики викладання математики у початкових класах для студентів спец. 7.01.01.02 «Початкове навчання», 7.01.01.01 – 7.01.01.02 «Дошкільне виховання, початкове навчання». // В.В. Сілков, Е.О. Сілкова, О.Ф. Шутяк. – Рівне: Рівненський державний гуманітарний університет, 2002. – 62 с.
27. Сілков В.В. Методика викладання математики у початкових класах (Теоретико-методичні основи навчання учнів розв'язувати складені текстові задачі). // Методичні вказівки для студентів спец. 7.01.02 «Початкове навчання», 7.01.01 – 7.01.02 «Дошкільне виховання, початкове навчання». // В.В. Сілков, Е.О. Сілкова. – Рівне: РДГУ, 2003. – 55 с.
28. Сілков В.В. Методика викладання математики у початкових класах (Теоретико-методичні основи навчання учнів розв'язувати прості текстові задачі). // Методичні вказівки для студентів спец. 7.01.02 «Початкове

- навчання», 7.01.01 – 7.01.02 «Дошкільне виховання, початкове навчання».
// В.В. Сілков, Е.О. Сілкова. – Рівне: РДГУ, 2003. – 98 с.
29. Скрипченко О.М. Деякі умови формування узагальнених способів розв'язування задач в учнів початкових класів. В кн. психологія вип. 1 / Скрипченко О.М. – К.: Рад.школа, 1965. – 98 с.
30. Славская К. А. Стратегия жизни / Славская К.А. – М.: Мысль, 1991. – 22 с.
31. Сорокин П.И. Занимательные задачи об математике. С решениями и методическими указаниями. Пособие для детей 1-4 классов / Сорокин П.И. – М.: просвещеник, 1977. – 170 с.
32. Форощук О.О. Математика для початкових класів: навчальний посібник // О.О. Форощук, Н.Є. Форощук. – К.: А.С.К., 2002. – 384 с.
33. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи: Пособие для учащихся. // Л.М. Фридман, Е.Н. Турецкий – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1984. – 175 с.
34. Шевченко А. Розв'язування задач різними способами / А. Шевченко // Початкова школа. – 2000. - № 7. – с. 22-25.
35. Штабова Л. Навчання молодших школярів розв'язувати задачі / Л. Штабова // Початкова школа. – 2005. - № 6. – с. 24-28.