

УДК 371.134:51(07)

Ірина Шевчук

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО РОЗВИТКУ
ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПРИ РОБОТІ НАД
СКЛАДЕНИМИ ЗАДАЧАМИ**

У статті висвітлена актуальність проблеми підготовки майбутніх учителів до розвитку творчого мислення учнів початкової школи при роботі над складеними типовими задачами, а саме при розв'язку складених задач різними способами, складанням графічних схем та схем аналітичного, синтетичного міркувань, складання обернених задач до запропонованої задачі тощо. При роботі над складеними задачами доцільно використовувати різноманітні методи та засоби навчання, які допомагають учню опанувати важливу змістову лінію початкового курсу математики.

Ключові слова: *розвиток творчого мислення, активізація розумової діяльності учнів, проста задача, складена задача, аналітичне міркування, синтетичне міркування, граф-схеми до задачі, етапи роботи над складеною задачею, зіставлення і протиставлення, раціональний спосіб розв'язку задачі.*

В статье освещена актуальность проблемы подготовки будущих учителей к развитию творческого мышления учеников начальной школы при работе над составными задачами, а именно при решении составных задач разными способами, составлением графических схем и схем аналитического и синтетического мышления, составление обратных задач к предложенной задаче и т. п. При работе над составными задачами целесообразно использовать различные методы и средства обучения, которые помогают ученику овладеть важной смысловой линией начального курса математики.

Ключевые слова: *развитие творческого мышления, активизация умственной деятельности учеников, простая задача, составная задача, аналитическое мышление, синтетическое мышление, граф-схемы к задачам, этапы работы над составной задачей, сопоставление и противопоставление числовых данных задачи, рациональный способ решения задачи.*

The article highlighted the urgency of preparing future teachers for improvement of creative thinking of elementary school pupils, when working on folded typical tasks, such as stacked at the decision of problems in different

ways, drawing graphic schemes and schemes of analytical, synthetic reasoning, drawing inverse problems to the proposed tasks, etc. While working on composite tasks, is appropriate to use different methods and teaching aids that help the student learn the important content line of initial course of mathematics. The purpose of the article is to identify effective methods of teaching mathematics that would have intensified the child's views and help teachers and students of primary school teacher training to master methodical approaches for better understanding of the learning material of mathematics, discovered the innovative capabilities of its content. The main direction of the article is to develop practical tasks, which will form the basis for the development of creative thinking of elementary school pupils working on composite tasks at the course of mathematics.

Key words: *development of creative thinking, activation of mental activity of pupils, a simple task, made up the task, analytical reasoning, synthetic reasoning, graph-scheme of the problem, the stages of work on the compiled object, comparing and contrasting, rational way of solving the problem.*

Важливою проблемою сучасної школи є розвиток творчих здібностей учнів початкової школи на уроках, в тому числі і на уроках математики. Психолого-педагогічні дослідження, проведені останнім часом, свідчать про значні позитивні зміни, які відбулися у загальному розвитку молодших школярів. Це закономірний результат систематичної орієнтації більшості вчителів початкової школи на організацію творчої діяльності учнів на всіх етапах уроку. Але варто констатувати і той факт, що зустрічаються ще шкільні уроки математики, які націлені тільки на проходження програм, а не на розвиток мислення дітей.

Існуючий стан навчання молодших школярів засвідчує, що майже 80% дітей залишаються на уроці пасивними і ця пасивність спостерігається протягом багатьох років шкільного навчання. Іншими словами дитина «відсиджує» уроки. Три головних запитання щоденно виникають у вчителя при підготовці до занять: Для чого вчити? Чому вчити? Як вчити?

Якщо програми, підручники, методичні посібники допомагають вчителю частково відповісти на перших два запитання, то найважчим виявляється третє запитання: як навчити? Це не тільки питання про конкретні форми, методи, методичні прийоми і засоби навчання. Це питання про педагогічний задум, логіку уроку, про вибір ефективних шляхів організації пізнавальної діяльності учнів початкової школи, про розвиток їх творчого мислення.

Аналіз досліджень та публікацій багатоаспектної проблеми розвитку творчого мислення знайшов відображення в працях відомих зарубіжних та вітчизняних психологів, дидактів, методистів. Дослідниками цієї проблеми ми вважаємо Л. С. Виготського, Н. А. Ветлугіна, В. Ф. Котлярова та інших [2; 3].

Проблема творчості залишається до цього часу однією із ділянок «педагогічної цілини». Так її назвав у свій час відомий педагог В. О. Сухомлинський. І зараз, як підтверджують результати досліджень, 70% навчальної діяльності в школі здійснюється у репродуктивній формі. Починаючи з першого класу, учні отримують готову інформацію. Така технологія навчання формує особливий тип особистості – інтелектуального споживача. Ось чому у школі зникають «чомучки», недостатньо розвивається пізнавальна активність особистості. Завдання школи полягає не лише в тому, щоб дати учням суму знань з основ наук, а й навчити їх мислити творчо, оригінально, уникаючи шаблону.

На творчий, дослідницький характер педагогічної праці звертали увагу великі педагоги минулого: А. Дистервег, Я. А. Коменський, І. Г. Песталоцці, К. Д. Ушинський, який писав, що без потягу до наукової праці учитель потрапляє у владу трьох демонів: механічності, рутинності, банальності. Він дерев'яніє, кам'яніє, опускається. За П. П. Блонським, нова школа це школа життя, творчості самого вчителя. С. Т. Шацький зазначав, що процес навчання, як і діти, повинен бути живим, діяльним, перехідним від однієї форми до іншої, рушійним, винахідливим.

Вогник творчості висвітлює оригінальність педагогічних ситуацій, ліквідує монотонність, пробуджує ентузіазм, без якого не може бути педагогічної майстерності.

Безумовно, немає еталонів творчості. У кожному випадку слід виходити з конкретних умов: урок має бути оригінальним педагогічним творінням, де все цікаве, де активізується думка дитини.

Мета статті полягає у визначенні ефективних методів навчання математиці, які б активізували думку дитини, а також допомогли вчителям і студентам факультету підготовки вчителів початкової школи оволодіти методичними підходами до більш глибокого вивчення навчального матеріалу з математики, розкрити нестандартні можливості його змісту. Отже, головним спрямуванням запропонованого дослідження і буде розробити методичну систему практичних завдань, які стануть основою для розвитку творчого мислення учнів початкової школи при роботі над складеними задачами.

Аналіз відвіданих уроків переконує нас в тому, що вчителі початкових класів не завжди творчо, вдумливо підходять до вивчення навчального матеріалу. Окремі теми розглядаються поверхово. Можна спостерігати виконання одноманітних завдань, або завдань, опрацювання яких зводиться до механічного перенесення знань з однієї ситуації в іншу, а це, в свою чергу, викликає в учнів пасивне ставлення до предмета, знижує інтерес. У такому процесі відсутні самостійні творчі підходи до розв'язку задач, відсутня і пошукова діяльність учня, творчий підхід до вирішення проблем.

Творча робота на уроках математики планується заздалегідь: визначається струнка система: види та форми, зміст творчої роботи на весь навчальний рік. Доцільним було б для початку означити види творчої роботи над задачею, а саме: складання обернених задач; розв'язування задач різними способами; складання задачі за заданими запитаннями; складання задач за даним розв'язком; складання задач за числовим виразом; складання задач за схематичним виразом; виділення простих задач із складеної; складання задач за малюнком; складання задач за скороченим записом умови; складання схем до задач; складання задач за схемами аналітичного і синтетичного міркування; складання задач за граф-схемами; робота з нестандартними задачами; зміна числових даних у задачі; зміна запитання; складання задачі за даним рівнянням; складання задачі, аналогічної даній; розв'язування задач з логічним навантаженням; перетворення одного типу задач в інший; постановка запитання до задачі; складання задач на вказану дію.

Пропонуємо зразки видів творчої роботи над складеними задачами:

Складання задач за даними запитаннями.

Запитання до I задачі: 1. Скільки тонн картоплі накопали з однієї ділянки? 2. Скільки тонн картоплі накопали з другої ділянки? 3. Площа якої ділянки більша? У скільки разів? 4. На скільки більше тонн картоплі зібрали з 1-ої ділянки, ніж з другої?

Запитання до II задачі; 1. Скільки футбольних м'ячів продали до обіду? 2. Скільки футбольних м'ячів продали після обіду? 3. Скільки футбольних м'ячів залишилося в магазині? 4. Які ще можна поставити запитання до даної задачі? 5. На скільки більше (менше) продали м'ячів після обіду? 6. Скільки всього м'ячів було в магазині? 7. У скільки разів більше (менше) продали м'ячів після обіду?

Розв'язування задач різними способами:

Задача. З двох населених пунктів виїхали назустріч один одному два велосипедисти. Перший їхав зі швидкістю 17 км/год., другий – на 3 км/год. менше. Через три години велосипедисти зустрілись. Яка відстань між цими населеними пунктами?

Можливі способи розв'язування складеної задачі:

$$17 \times 3 = 51 \text{ (км)}$$

$$17 - 3 = 14 \text{ (км/год.)}$$

$$14 \times 3 = 42 \text{ (км)}$$

$$42 + 51 = 93 \text{ (км)}$$

$$2) 17 - 3 = 14 \text{ (км/год.)}$$

$$17 + 14 = 31 \text{ (км/год.)}$$

$$31 \times 3 = 93 \text{ (км)}$$

$$3) 17 \times 3 = 51 \text{ (км)}$$

$$3 \times 3 = 9 \text{ (км)}$$

$$51 - 9 = 42 \text{ (км)}$$

$$51 + 42 = 93 \text{ (км)}$$

$$4) 17 \times 3 = 51 \text{ (км)}$$

$$51 \times 2 = 102 \text{ (км)}$$

$$3 \times 3 = 9 \text{ (км)}$$

$$102 - 9 = 93 \text{ (км)}$$

$$5) 17 \times 2 = 34 \text{ (км/год.)}$$

$$34 - 3 = 31 \text{ (км)}$$

$$31 \times 3 = 93 \text{ (км)}$$

$$6) 17 \times 2 = 34 \text{ (км/год.)}$$

$$34 \times 3 = 102 \text{ (км)}$$

$$3 \times 3 = 9 \text{ (км)}$$

$$102 - 9 = 93 \text{ (км)}$$

За допомогою числових виразів ці розв'язки можна подати так:

$$17 \times 3 + (17 - 3) \times 3 = 93 \text{ (км)}$$

$$(17 - 3 + 17) \times 3 = 93 \text{ (км)}$$

$$17 \times 3 + (17 \times 3 - 3 \times 3) = 93 \text{ (км)}$$

$$17 \times 3 \times 2 - 3 \times 3 = 93 \text{ (км)}$$

$$(17 \times 2 - 3) \times 3 = 93 \text{ (км)}$$

$$17 \times 2 \times 3 - 3 \times 3 = 93 \text{ (км)}$$

Задача. У хлопчика було 8 білих кролів і 7 чорних. 5 кролів він передав шкільній кролефермі. Скільки кролів залишилось у хлопчика?

Способи розв'язування:

$$(8 + 7) - 5 = 10 \text{ (к.)}$$

$$(8 - 5) + 7 = 10 \text{ (к.)}$$

$$8 + (7 - 5) = 10 \text{ (к.)}$$

Припустимо, що 5 кролів – це 3 білих і 2 чорних, тоді розв'язок буде мати такий вигляд:

$$(8 - 3) + (7 - 2) = 10 \text{ (к.)}$$

Можливі інші варіанти міркувань.

2. В ящику було 12 кг цибулі. За перший день витратили 4 кг цибулі, а за другий – 5 кг. Скільки кілограмів цибулі залишилося в ящику?

Способи розв'язування:

$$12 - 4 - 5 = 3 \text{ (кг)}$$

$$12 - (4 + 5) = 3 \text{ (кг)}$$

$$12 - 5 - 4 = 3 \text{ (кг)}$$

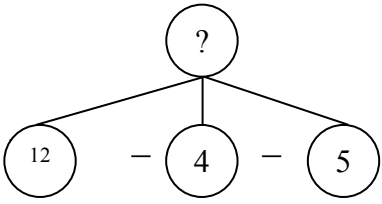
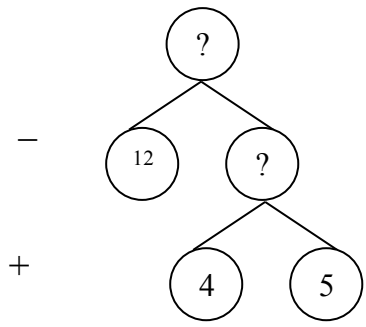
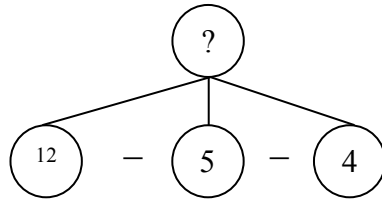
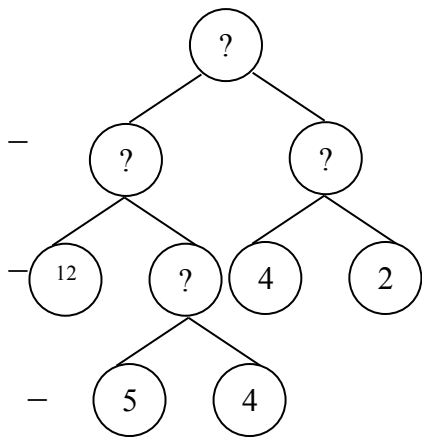
$$4. \quad 1) 5 - 4 = 1 \text{ (кг)}$$

$$2) 12 - 1 = 11 \text{ (кг)}$$

$$3) 4 \cdot 2 = 8 \text{ (кг)}$$

$$4) 11 - 8 = 3 \text{ (кг)}$$

Аналітичні схеми до задачі:

<p style="text-align: center;">1 спосіб</p> 	<p style="text-align: center;">2 спосіб</p> 
<p style="text-align: center;">3 спосіб</p> 	<p style="text-align: center;">4 спосіб</p> 

Постановка запитання до задачі.

Задача. Учні посадили 8 рядків яблунь, по 10 яблунь у кожному і 2 рядки вишень, по 8 вишень у кожному.

Можливі запитання:

1. Скільки яблунь посадили учні?
2. Скільки всього рядків дерев посадили учні?
3. Скільки всього вишень посадили учні?
4. Чого посадили більше і на скільки дерев більше?
5. Чого посадили більше і у скільки разів більше?
6. Скільки всього дерев посадили учні?

Задача. Довжина прямокутника 18 см, а ширина – 6 см.

Можливі запитання:

1. Чому дорівнює площа прямокутника?
2. Чому дорівнює периметр прямокутника?
3. На скільки сантиметрів довжина прямокутника більша від ширини?
4. У скільки разів довжина прямокутника більша за ширину?
5. Яка довжина і ширина може бути у прямокутника, якщо периметр 48 см?

Д.: 4; 6; 9; 12;

Ш.: 20; 18; 15; 12 і т.п.;

6. Яка довжина і ширина може бути у прямокутника, якщо його площа 108 см^2 ?

Д.: 2; 4; 12;

Ш.: 54; 27; 9.

Складання схем до задач (аналітичні і синтетичні).

Аналітичні схеми: думка дитини рухається від невідомого, тобто від запитання до числових даних.

Синтетичні схеми: думка дитини рухається від числових даних до запитання, тобто від відомого до невідомого [6].

Наводимо зразки міркувань:

Задача. За 7 годин робітник виготовив на своєму верстаті 84 однакові деталі. Скільки часу йому потрібно буде для виготовлення 72 деталей?

Зразок аналітичної бесіди:

1. Яке питання стоїть в задачі? (Скільки часу потрібно робітникові для виготовлення 72 деталей?).
2. Чи можна зразу відповісти на запитання? (Ні).
3. Якої величини не вистачає? (Кількості деталей, яку виготовляє робітник за одну годину).
4. За скільки годин робітник виготовив 84 деталі? (За 7 годин).
5. Про що можна дізнатись з цих числових даних? (Скільки деталей виготовляє робітник за одну годину).
6. Знаючи норму виробітку і загальну кількість деталей, про що можна дізнатись? (За скільки годин робітник виготовив 72 деталі).

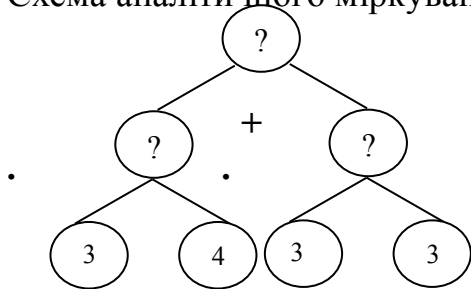
<i>Зразок аналітичного міркування схеми:</i>	<i>Зразок синтетичного міркування:</i>

Доцільно запропонувати учням таке завдання: добери числові дані, Розв'яжи задачу, склавши аналітичну схему міркування.

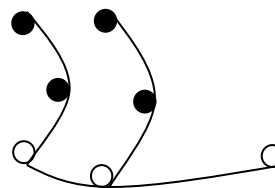
Задача. Катер рухався год зі швидкістю 30 км/год., а год зі швидкістю 35 км/год. Яку відстань пройшов катер за весь цей час ?

t	v	s	
4 год.	30 км/год.	?	}
3 год.	35 км/год.	?	
			? км

Схема аналітичного міркування:



Граф-схема:



Складання обернених задач.

Роботу по складанню обернених задач слід розпочинати з другого класу, коли учні засвоять послідовність виконання практичних дій, а саме:

1. Зробити скорочений запис задачі
2. Розв'язати запропоновану задачу
3. Знайдене шукане число поставити в умову задачі
4. Замінити одне з даних (відомих) чисел в умові задачі невідомим.

Задача. У таборі відпочинку на обід видали чотири банки апельсинового соку по 3 л у кожній банці. Скільки всього соку було в цих банках?

1. Короткий запис умови задачі:
Видали 4 б. по 3 л
Всього соку – ? л
2. Розв'язок запропонованої задачі:
 $3 \cdot 4 = 12$ (л)
Відповідь: 12 літрів.
3. Знайдене шукане число поставити в умову задачі:
4, 3, 12.
4. Складання обернених задач:

$$4, \square, 12 \qquad \square, 3, 12.$$

$$12 : 4 = 3 \text{ (л)} \qquad 12 : 3 = 4 \text{ (б.)}$$

Надалі робота над оберненими задачами ускладнюється. Розглянемо це на конкретних прикладах.

Задача. Двоє робітників, працюючи з однаковою продуктивністю, на виготовлення деталей затратили разом 12 годин. Перший робітник виготовив 165 деталей, а другий – 231. Скільки годин працював другий робітник? [1]

1. Скорочений запис умови задачі:

I робітник ? годин,	165 д.	}	12 год
II робітник ? годин,	231 д.		
2. Розв'язок задачі:
 - 1) $165 + 231 = 396$ (д.) – виготовили обидва робітники.
 - 2) $396 : 12 = 33$ (д.) – виготовляли за 1 годину.
 - 3) $231 : 33 = 7$ (год.) – працював другий робітник.
3. Знайдене число поставити в умову задачі: 165, 231, 12, 7.

4. Складання обернених задач.

1. $165, 231, \square, 7$.

1) $231 : 7 = 33$ (д.) – за одну годину другий робітник.

2) $165 : 33 = 5$ (год.) – працював перший робітник.

3) $5 + 7 = 12$ (год.) – працювали разом.

Відповідь: обидва робітники затратили 12 годин на виготовлення деталей.

2. $165, \square, 12, 7$.

1) $12 - 7 = 5$ (год.) – працював I-й робітник.

2) $165 : 5 = 33$ (д.) – за одну годину виготовляв I-й робітник.

3) $33 \cdot 7 = 231$ (д.) – виготовив I-й робітник.

Відповідь: II-й робітник виготовив 231 деталь.

3. $\square, 231, 12, 7$.

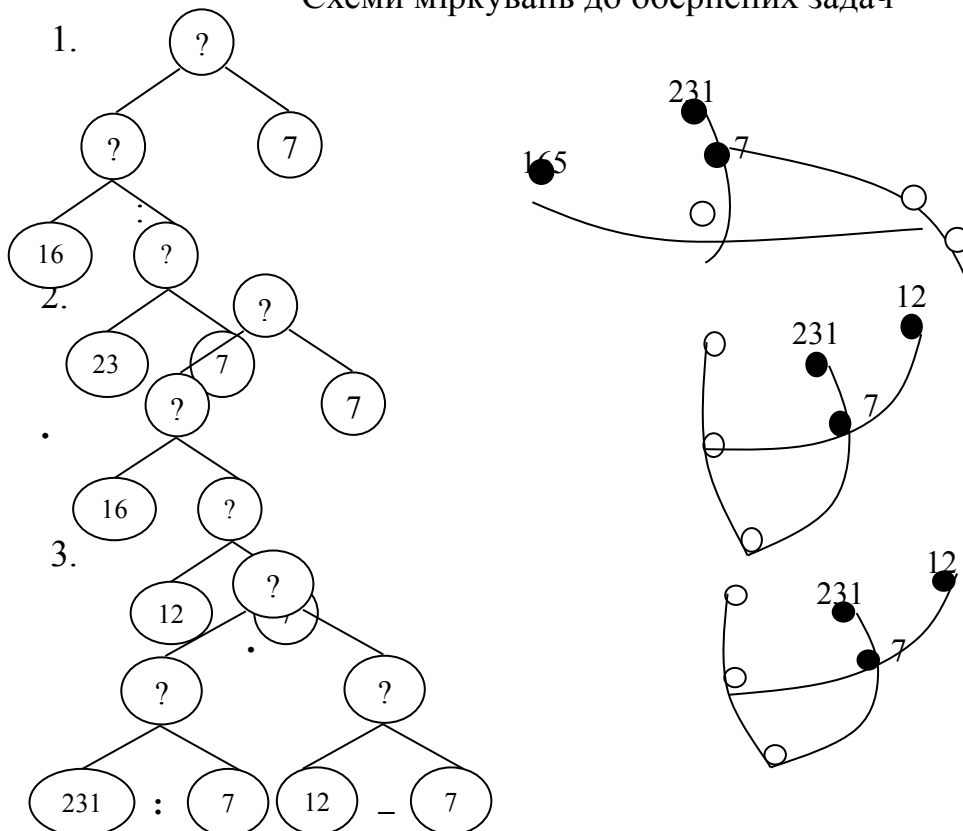
1) $231 : 7 = 33$ (д.) – виготовляв за одну годину II-й робітник.

2) $12 - 7 = 5$ (год.) – працював I-й робітник.

3) $33 \cdot 5 = 165$ (д.) – виготовив I-й робітник.

Відповідь: I-й робітник виготовив 165 деталей.

Схеми міркувань до обернених задач



Виробляючи в дітей уміння свідомо розв'язувати задачі, шукати раціональні підходи до їх рішення, вимагають від учителя творчого підходу до організації роботи учнів на уроці. Успіх у цій справі залежить не від кількості опрацьованих на уроці задач, а від того, як вдумливо, творчо організує учитель цю роботу, як зуміє навчити дітей бачити в задачі всі можливі варіанти її розв'язку.

Із запропонованих видів завдань можна стверджувати, що їх виконання сприяє розвитку у дітей вміння робити узагальнення, розкривати особливості зв'язків між шуканими і даними числами, які зумовлюють характер, вид і тип задачі. Робота над системою таких завдань сприяє розвитку творчої думки учнів, винахідливості. У дітей відпрацьовуються вміння абстрагувати і конкретизувати, виробляється вміння переключатись з одного способу дій на другий.

Будемо переконані в тому, що розвиток творчого мислення учнів на уроках математики у процесі роботи над складеними задачами і пошукова діяльність школярів у процесі навчання – необхідність, яку повинен забезпечити кожний учитель та відшукати ефективні шляхи її реалізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богданович М. В. Методика викладання математики в початкових класах / М. В. Богданович., М. В. Козак., Я. А. Король. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2001. – 368 с.
2. Выготский Л. С. Детская психология [Собр. соч. т. 4] / Л. С. Выготский. – М., 1984. – 432 с.
3. Корчевська О. П. Навчаємо математики. Методика роботи над задачами / Корчевська О. П. – Тернопіль : Мандрівець, 2008. – 160 с.
4. Крутецкий В. А. Психология математических способностей школьников / В. А. Крутецкий. – М. : Просвещение, 1968. – 432 с.
5. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи. / О. Я. Савченко – К. : Генеза, 2010. – 367 с.
6. Шевчук І. В. Методичні підходи до розв'язування текстових задач у початковому курсі математики / І. В. Шевчук, Г. К. Шевчук – Умань: РВЦ «Софія», 2011. – 190 с.