канд. пед. наук, доцент Шевчук І.В.

Особливості формування в учнів початкових класів уміння розв'язувати задачі на рух

У статті висвітлено актуальність проблеми формування умінь в учнів початкових класів розв'язувати задачі на рух. Обґрунтовано необхідність розгляду даної проблеми, запропоновано завдання, які формують у дітей правильний підхід до розв'язування задач.

Ключові слова: активізація розумової діяльності учнів, операції логічного мислення, аналітичне міркування, граф-схеми.

Актуальність проблеми дослідження пов'язана с тим, що у школярів середніх та старших класів виникають чималі труднощі під час розв'язування задач на рух. Це пояснюється недостатньою сформованістю в учнів початкових класів понять про величини: швидкість, час, відстань, поверхове розуміння пропорційної залежності між ними, практичне застосування їх у процесі роботи над задачами. Згадані проблеми вплинули на вибір даної теми дослідження.

Мета статті полягає у визначенні ефективних методів навчання, які сприяли б виробленню в учнів практичних навичок розв'язування задач на рух.

Завданням методичної статті є : проаналізувати як ця проблема розв'язується в школі, а також допомогти вчителям і студентам факультету підготовки вчителів початкових класів оволодіти методичними підходами до розв'язування задач на рух з учнями з метою досягнення бажаних результатів.

Постановка проблеми: зосередити увагу вчителів початкових класів на нерозкритих можливостях текстових задач, зокрема, задач на рух; організувати так роботу на уроці, щоб кожна дитина комфортно почувала себе, активно включалась у пошукову діяльність та розв'язання проблемних завдань.

Теоретичні основи проблеми формування в учнів умінь розв'язувати задачі знайшли відображення у роботах відомих зарубіжних та вітчизняних

психологів, дидактів, методистів. Дослідниками даної проблеми можемо вважати Крутецького В.А., Короля Я.А., Савченко О.Я., Істоміну Н.Б., Богдановича М.В., Менчинську Н.А., Моро М.Г., Кочину Л.П. та інших.

Розвитку математичних здібностей учнів початкових класів присвячені роботи Крутецького В.А., проблема розв'язування задач різними способами розглядається в працях Король Я.А., Істоміної Н.Б., загальні підходи до розв'язку задач розроблені в працях Богдановича М.В.,Заїки А.М.

З'ясуємо стан навчально-виховного процесу на уроках математики під час роботи над задачами, включаючи задачі на рух.

Аналіз останніх досліджень з даної проблеми свідчить про те, що у навчанні молодших школярів розв'язувати задачі є певні досягнення: проводиться цілеспрямована робота над розвитком математичних здібностей учнів; вироблений загальний підхід до розв'язку задач; використовується синтетичне і аналітичне міркування у процесі роботи над задачею; встановлюються зв'язки між даними і шуканими величинами; вдало використовуються граф-схеми; робота над оберненими задачами сприяє розвитку прийомів розумової і творчої діяльності дітей молодшого шкільного віку.

Але разом з тим, слід зазначити, що в роботі над задачами на рух і вчителі, і учні відчувають труднощі і потребують певної методичної допомоги.

На які ж основні поняття слід звернути увагу у процесі роботи над задачами на рух? Це: швидкість зближення, час зближення (зустрічний рух); швидкість віддалення, час віддалення (рух у протилежних напрямках) ; швидкість зближення (віддалення); час зближення (віддалення) – рух в одному напрямку; власна швидкість тіла, швидкість тіла за течією, швидкість тіла проти течії, швидкість зближення і час зближення, коли одне тіло наздоганяє друге; швидкість зближення і час зближення, коли тіло рухається назустріч другому тілу; швидкість віддалення і час віддалення, коли тіла рухаються з одного пункту у протилежних напрямках (рух за течією чи проти течії); середня швидкість як середня арифметична величина.

Важливим етапом у роботі над задачами на рух є підготовчий. На підготовчому етапі слід акцентувати увагу учнів на усвідомлення ними величин „Час”, „Швидкість”, „Відстань”. Спостереження за рухом транспорту на вулицях міста, району дають можливість зрозуміти чому, скажімо, одна машина переганяє іншу, чому одна їде швидше, друга – повільніше; що відбувається з відстанню, коли машини рухаються назустріч одна одній, в протилежних напрямках? У ході підготовчої роботи слід розв’язувати прості задачі, в яких учні з‘ясують залежності між трійками величин:

Задача 381 (Б. 4) *За дві години автобус проїхав 120 км, проїжджаючи щогодини однакову кількість кілометрів. Скільки кілометрів автобус проїжджав за 1 год ?*

Бесіда з учнями:

– Скільки кілометрів повинен проїхати автобус? (120 км).

– За скільки годин він подолає цю відстань? (За 2 години)

– Як рухався автобус? (Щогодини автобус проїжджав однакову кількість кілометрів).

– Скільки кілометрів автобус проїжджав за 1 годину?(120 : 2 = 60 (км))

Відповідь: за 1 годину автобус проїжджав 60 км.

– І за першу і за другу годину автобус проїжджав 60 км.

– Якщо автобус за кожну годину проїжджає 60 км, то говорять, що він рухається зі швидкістю 60 км за годину. На письмі це позначається так: 60 км/год.

– Як ми знаходили швидкість? (Відстань поділили на час) [4].

Доцільно підключати роботу учнів з таблицями:

Таблиця 1

Знаходження швидкості за відстанню і часом

Рухоме тіло	**Швидкість**	**Час**	**Відстань**
Велосипедист	?	3 год	36 км
Вантажний автомобіль	?	4 год	240 км
Літак	?	2 год	1284 км

За даними таблиці 1 учні знаходять швидкість. Ще раз усвідомлюють, що швидкість – це відстань, яку проходить тіло за одиницю часу.

Запитання до учнів : як би час був однаковий, що можна сказати про швидкості? Розташуйте їх за принципом зростання. Який висновок можна зробити? Яка простежується залежність?

Аналогічна робота проводиться із знаходженням відстані і часу. Наводимо зразки таблиць 2,3, опрацьовуючи які учні вчаться знаходити різні елементи руху і встановлювати між ними зв'язки.

Таблиця 2

Знаходження часу за відстанню і швидкістю

Рухоме тіло	**Швидкість**	**Час**	**Відстань**
Велосипедист	15 км/год	?	180 км
Мотоцикліст	51 км/год	?	510 км
Турист	4 км/год	?	32 км

Міркуючи, скільки разів дана швидкість вміщується у відстані, учні усвідомлюють знаходження часу (відстань поділити на швидкість). Доцільно поставити запитання: як би відстань була однакова, яке із тіл витратить більше часу на її подолання і чому ?

Таблиця 3

Знаходження відстані за швидкістю і часом

Рухоме тіло	**Швидкість**	**Час**	**Відстань**
Велосипедист	15 км/год	4 год	?
Вершник	12 км/год	5 год	?
Автобус	75 км/год	3 год	?

Запропонована таблиця дає можливість учням усвідомити як знайти відстань: швидкість помножити на час. Доцільно поставити такі запитання, які

спрямують думку дитини на встановлення залежності між швидкістю і відстанню:

1.Як би тіла рухались однакову кількість годин, пройдена відстань якого тіла буде більше(менше) і чому ? 2.Яка тут існує залежність ?

Наступним кроком засвоєння даної теми є розв‘язування таких задач :

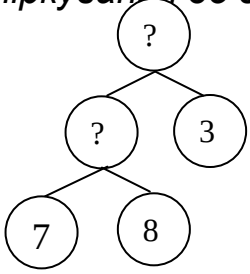
1) *З одного автовокзалу одночасно вирушили в протилежних напрямках два автобуси. Швидкість першого 65 км/год, швидкість другого – 75 км/год. На скільки кілометрів вони <u>віддаляються</u> один від одного за 1 годину?*
2) *З одного автовокзалу одночасно вирушили назустріч один одному два автобуси. Швидкість першого 65 км/год, швидкість другого – 75 км/год. На скільки кілометрів вони <u>зближаються</u> за одну годину?*
3) *З двох сіл одночасно о 9 годині вийшли назустріч один одному два автобуси. Зустрілися вони о 14 годині. Скільки годин перебував у дорозі кожний автобус?*
4) *З двох міст одночасно назустріч один одному вирушили два автобуси. Швидкість першого 65 км/год, швидкість другого – 75 км/год. На скільки більше кілометрів проходив другий автобус за 1 год? Який автобус подолає більшу відстань до зустрічі і чому?*[1]

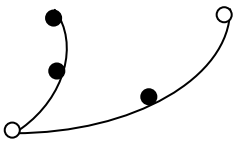
Розглянемо методику роботи над окремими задачами на рух:

Дано швидкості двох тіл, час руху, знайти відстань.

Задача №615 (Б. 4) *Від двох протилежних берегів озера одночасно попливли назустріч один одному два човни. Перший човен плив зі швидкістю 7 км/год, а другий – 8 км/год. Човни зустрілися через 3 години. Знайди відстань між берегами озера (Мал.1).*

Схема міркування до задачі № 615 *Граф-схема:*





Мал.1

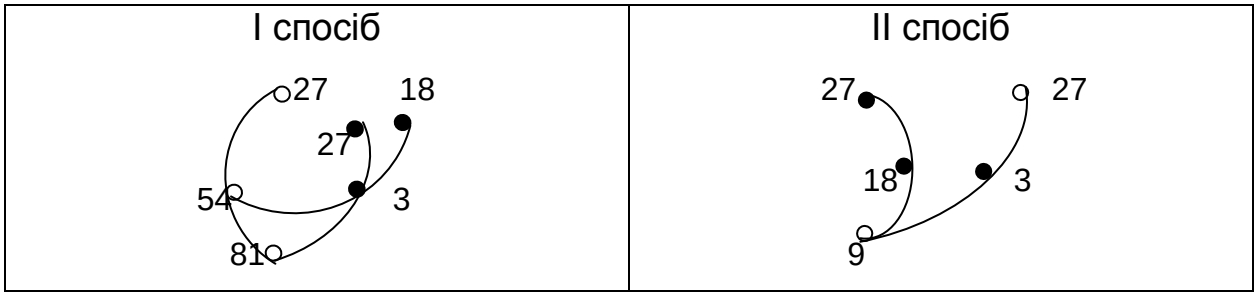
Аналіз задачі:

1. Чи можна зразу відповісти на питання задачі? (Ні).
2. Якої величини у нас не вистачає? (Швидкості наближення).
3. З якою швидкістю рухався перший човен? (7 км/год).
4. З якою швидкістю рухався другий човен? (8 км/год).
5. На скільки кілометрів вони наближалися один до одного за годину? (На 15 км/год).
6. Знаючи швидкість зближення (15 км/год) і час руху, про що можна дізнатись? (Знайти відстань) [4].

Особливої уваги вчителя потребує робота із задачами на рух в одному напрямку. Це задачі, в яких одне тіло наздоганяє друге. Зовні вони схожі із попередньою задачею (є дві швидкості і час руху, знайти відстань). За арифметичним змістом ці задачі треба віднести до задач на визначення невідомого за різницею двох величин (швидкістю). Перш за все в цих задачах (конкретно до даної) треба дізнатись, на скільки км більше скорочується відстань першим катером (Задача №444 Б. 4), ніж другим і тільки тоді ми можемо знайти відстань між ними через 3 години.

При графічному зображенні умови задачі, учні помічають, що катер пройде за 3 години більшу відстань, ніж буксир. І це їм допоможе знайти різницю у швидкостях (на 9 км/год катер йшов швидше, а за 3 години він пройде на 27 км більше, це і буде шукана величина) (Див. мал. 2).

Граф-схеми:



Мал.2

Дано відстань, час, швидкість одного тіла, знайти швидкість другого тіла.

Слід зауважити, що при введенні другого виду задач, враховується знаходження відстані у першому виді задач.

Задача №622 (Б. 4) *З двох аеродромів, відстань між якими 2560 км, вилетіли одночасно назустріч один одному два літаки і зустрілися через 2 години. Перший літак летів зі швидкістю 620 км/год. Знайти швидкість другого літака.*

Міркування до задачі (аналітико-синтетичне):

– Щоб знайти швидкість другого літака, які дві величини ми повинні знати? (Відстань і час).

– Яка з величин є в умові задачі? (Час).

– Яка величина шукана? (Відстань, яку пролетів другий літак).

– Яку відстань подолали обидва літаки? (2560 км).

– Із скількох відрізків складається ця відстань? (Із двох відрізків – відстань першого і відстань другого літака).

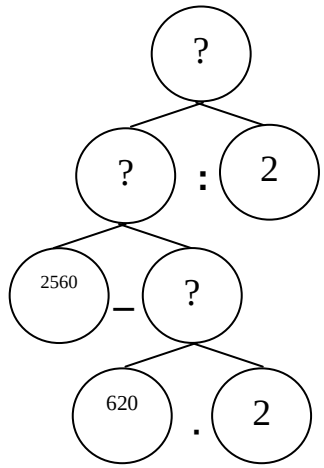
– Що відомо про першого літака? (Є швидкість і час).

– Яку величину можна знайти за допомогою цих даних? (Відстань, яку пролетів перший літак).

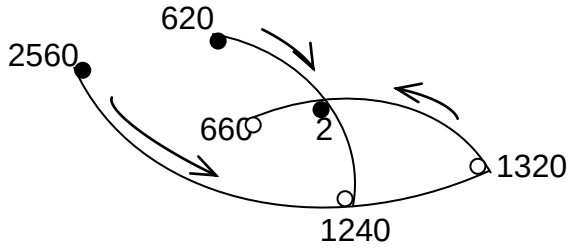
– Маючи загальну відстань і відрізок шляху, який пролетів перший літак, про що можна дізнатись? (Знайти решту шляху, тобто той шлях, який подолав другий літак).

– Отже, ми знайшли необхідну нам величину(Див. мал.3).

Схема аналітико-синтетичного міркування:

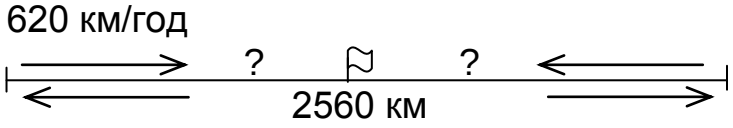


Граф-схема:



Мал. 3

Скорочено умову задачі можна записати за допомогою креслення:



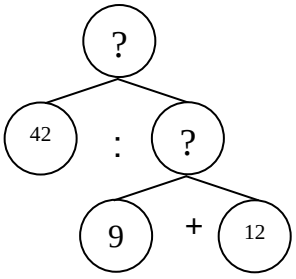
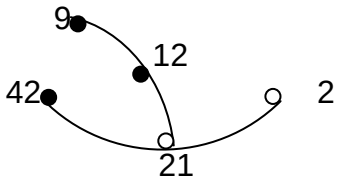
Дана відстань, швидкості, знайти час.

При розв‘язуванні задач даного виду учні зустрічаються з певними труднощами, основна з яких – усвідомлення швидкості наближення тіл. Розглянемо це на прикладі конкретної задачі.

Задача №618 (Б. 4) *З двох населених пунктів, відстань між якими 42 км, виїхали одночасно назустріч один одному два вершники. Перший їхав зі швидкістю 9 км/год, а другий – 12 км/год. Через скільки годин вони зустрілися?*

Аналіз задачі. Щоб знайти час, нам необхідно знати відстань і швидкість. Відстань відома в умові задачі – 42 км. Необхідно знайти швидкість. В даний момент доцільно поставити такі запитання:

– З якою швидкістю рухався перший вершник ? (9 км/год).
– З якою швидкістю рухався другий вершник? (12 км/год).
– Як рухались вершники? (Назустріч один одному).
– Що відбувалось з відстанню між вершниками при зустрічному русі? (Відстань зменшувалась).
– На скільки кілометрів зменшувалась відстань за 1 годину? (На 21 км).
– Отже, яка буде швидкість наближення? (21 км/год).
– Скільки потрібно було часу вершникам, щоб подолати відстань до їх зустрічі? (2 години) (Див мал..4).

Схема аналітико-синтетичного міркування:	*Граф-схема:*
	

Мал 4.

Ми розглянули окремі методичні підходи до розв'язування складених задач на рух, які допоможуть учням зрозуміти особливості роботи над даним типом задач і спрямують їх думку на правильне і свідоме обрання арифметичних дій.

Отже, підсумовуючи вище зазначене, доходимо висновку, що на основі аналізу науково-методичної літератури, педагогічної практики вчителів початкових класів можна стверджувати: проблема формування в учнів третіх-четвертих класів свідомого підходу до розв'язування текстових задач, зокрема, задач на рух залишається актуальною и потребує подальшої методичної розробки.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо пошук таких видів роботи на уроці, які б розвивали пошукову діяльність дітей, вміння розв'язувати проблемні завдання.

Актуальними залишаються і пошуки такої структури уроків, на яких учень стає центральною фігурою. « Не дитину треба пристосовувати до системи освіти, а школу до неї»[3, с.3]

В статье раскрывается актуальность проблемы формирование умения учащихся начальных классов решать задачи на движение, обоснована необходимость рассмотрения данной проблемы, предложены задания, которые формируют у детей правильный подход к решению задач.

Література:

1. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2001. — 368 с.
2. Менчинская Н.А., Моро М.И. Вопросы методики и психологии обучения арифметике в начальных классах. – М.: Просвещение, 1965.

3. Савченко О.Я.Дидактика початкової школи: Підручник для студентів педагогічних факультетів.- К.: Генеза, 1999. – 368 с.
4. Шевчук І.В., Шевчук Г.К. Методичні підходи до розв’язування текстових задач у початковому курсі математики – Умань: РВЦ «Софія», 2008. – 190 с.