

**Міністерство освіти і науки України
Інститут педагогіки НАПН України
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького
Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського**

**МАТЕРІАЛИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ
МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РЕФОРМИ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ:
РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

26-28 грудня 2022 р., м. Одеса

**Харків
2022**

*Друкується згідно з рішенням вченої ради Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
(Протокол № 8 від 23 лютого 2023 року)*

Програмний комітет:

- Акуленко І. А.** доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)
Бурда М. І. доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України (м. Київ, Україна);
Коваль Л. В. доктор педагогічних наук, професор (м. Бердянськ, Україна)
Лов'янова І. В. доктор педагогічних наук, професор (м. Кривий Ріг, Україна)
Матяш О. І. доктор педагогічних наук, професор (м. Вінниця, Україна)
Онопрієнко О. В. кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник НАПН України (м. Київ, Україна)
Романишин Р. Я. доктор педагогічних наук, професор (м. Івано-Франківськ, Україна)
Скворцова С. О. доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України (м. Одеса, Україна)
Тарасенкова Н. А. доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна);
Швець В. О. кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)
Шкільний О. В. доктор педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)

Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи: збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 26 – 28 грудня 2022 р. / Міністерство освіти і науки України, ДЗ «ЛНПУ імені К.Д. Ушинського» [та ін.]. Х.: Вид-во «Ранок», 2022. – 103 с.

До збірника увійшли результати наукових досліджень учасників науково-практичної конференції з міжнародною участю «Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи» за такими напрямками: наступність та перспективність у формуванні математичних уявлень і понять дошкільників та першокласників; наступність у формуванні предметної математичної компетентності в початковій та базовій середній освіті; наступність у навчанні математики в базовій середній та профільній середній освіті; проблеми реалізації наступності у навчанні математичних дисциплін здобувачів фахової передвищої та вищої освіти; підготовка вчителя до реалізації принципу наступності у навчанні математики між різними рівнями освіти.

Для викладачів закладів вищої освіти, науковців, здобувачів вищої освіти.

ISBN 978-617-09-8127-1

С. О. Скворцова

доктор педагогічних наук, професор,
член-кореспондент НАПН України,
Університет Ушинського, м. Одеса,
ORCID 0000 – 000 – 4047 - 1301
e-mail: skvortsova.so@pdpu.edu.ua

К. В. Недялкова

кандидат педагогічних наук, доцент
Університет Ушинського, м. Одеса,
ORCID 0000 – 0003 – 1092 - 2116
e-mail: Niedialkova.KV@pdpu.edu.ua

АЛГЕБРАЇЧНА ПРОПЕДЕВТИКА В КУРСІ МАТЕМАТИКИ 6 КЛАСУ (на матеріалі підручника С. Скворцової та К. Недялкової «Математика. 6 клас»)

У модельній навчальній програмі «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Скворцова С. О., Тарасенкова Н. А.) зазначається, що «курс математики першого циклу базової освіти є інтегрованим за своєю структурою і вміщує арифметику цілих невід’ємних чисел / звичайних дробів / десяткових дробів / раціональних чисел, крім того, алгебраїчну та геометричну пропедевтику, функціональну пропедевтику, а також аналіз даних». При цьому в модельній програмі передбачається, що алгебраїчна пропедевтика реалізується через такі наскрізні лінії, як-от: вирази, рівності й нерівності; пропедевтика вивчення функцій; математичне моделювання.

У підручнику С. Скворцової та К. Недялкової «Математика. 6 клас» дидактично і методично обґрунтовано введення понять («коефіцієнт буквеного виразу», «пряма пропорційна залежність», «обернено пропорційна залежність» та ін.); теоретично обґрунтовано перетворення буквених виразів; доведено властивості рівнянь; застосовано алгебраїчний метод розв’язування текстових задач; розглянуто функціональні залежності між величинами як математичні моделі реальних процесів.

При цьому формування математичних понять, напрацювання техніки виконання перетворень виразів, розширення типів рівнянь і сюжетних задач, які розглядаються, відбувається як у процесі теоретичних обґрунтувань, так і за рахунок системи тренувальних вправ, яка побудована за принципом «від простого до складного» і передбачає на кожному наступному етапі навчання приріст математичної компетентності учнів 6 класу.

Реалізація наступності в алгебраїчній пропедевтиці між 5-м і 6-м класами яскраво прослідковується при вивченні рівнянь. Так, в 6-му класі пропонуються рівняння тієї самої математичної структури, що й в 5-му класі, але способи їх розв’язування розширюються за рахунок ознайомлення учнів властивостями

рівнянь. Крім того, ускладнення математичної структури рівнянь йде за рахунок наявності змінної в правій і лівій частинах рівняння, що унеможлиблює застосування способу розв'язування на основі правила знаходження невідомого компоненту.

Наведемо приклади завдань підручника, що реалізують алгебраїчну пропедевтику.

1. Розв'яжи рівняння двома способами: 1) на підставі правила знаходження невідомого компоненту; 2) додаванням до обох частин одного й того самого числа. До кожного кореня запиши протилежне число.

а) $-4,2 + (0,8 + c) = 1,7$; б) $6,4 - (3,8 - a) = 1,3$; в) $-0,5 - (-b - 8,3) = -9,9$.

2. Розв'яжи рівняння з опорою на властивості рівнянь:

а) $5x - 4 = -3(x + 6)$; б) $16 - 5t = -2t + 7t - 4$;
 в) $4(9 - d) + 3d = 6d - 8d$; г) $-0,3(2 - a) = 1,2a + 6,4$;
 д) $-(y + 5) = (y - 6) \cdot 2$; е) $5,5k - 8 + 2,7k = 4,1(k - 1)$.

3. Розкрий дужки і зведи подібні доданки:

а) $-2,5(3k - 4) + 2(1,3k - 1)$; б) $4(c - 5,6) - 6(1,5 - 2c)$;
 в) $5(a - 2,7) - 2(3,7 - a)$; г) $-2,9(-8y - 3) + 3(-4,1 + 2y)$;
 д) $5\frac{1}{9}(y - 9) - 3\frac{2}{9}(18 - y)$; е) $-15\frac{3}{7}\left(\frac{7}{54}x - 2\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{5}{9}x - 1\frac{2}{3}\right)$.

4. Поміркуй, у якій залежності знаходяться сторони прямокутника при сталій площі. Запиши формулу для знаходження сторони прямокутника. Заповни таблицю, якщо площа прямокутника становить 180 см^2 . Використовуючи одержані результати, склади 4 істинні пропорції.

а	30			1,5		25		3,6	
в		24	90		60		12		4,5

5. Розв'яжи задачу двома способами, використовуючи арифметичний і алгебраїчний методи.

Бригада з чотирьох токарей і одного учня токаря виконала роботу. Токарі отримали за цю роботу по 15 тис. грн, а учень токаря – на 2 тис. гривень менше середнього заробітку усієї бригади. Скільки отримав за цю роботу учень токаря?

6. Доведи, що значення виразу $\frac{-\frac{4}{15}\left(7\frac{1}{2}a - \frac{3}{16}b\right) + \frac{7}{20}\left(1\frac{19}{21}a - \frac{1}{7}b\right)}{-\frac{2}{9}a}$ дорівнює 6 при

будь-яких значеннях a , окрім нуля, і будь-яких значеннях b .

7. Скільки існує цілих чисел, для яких виконується умова:

1) $|x| \leq 7$; 2) $|a| < 3\frac{5}{17}$; 3) $|c| < 0$; 4) $|k| \leq 9,14$; 5) $|p| < -2$?

8. Укажи значення a , при якому рівняння $(4 - a) \cdot x = -12$

1) має корінь $x = 2$; 2) має корінь $x = -3$; 3) має корінь $x = -\frac{3}{4}$; 4) не має коренів.

В підручнику подано опорні схеми, блок-схеми, ментальні карти, мета яких – структурувати і наочно подати теоретичну інформацію, зокрема щодо алгебраїчного матеріалу курсу математики 6 класу (рис. 1, 2).



Рис. 1. Ментальна карта

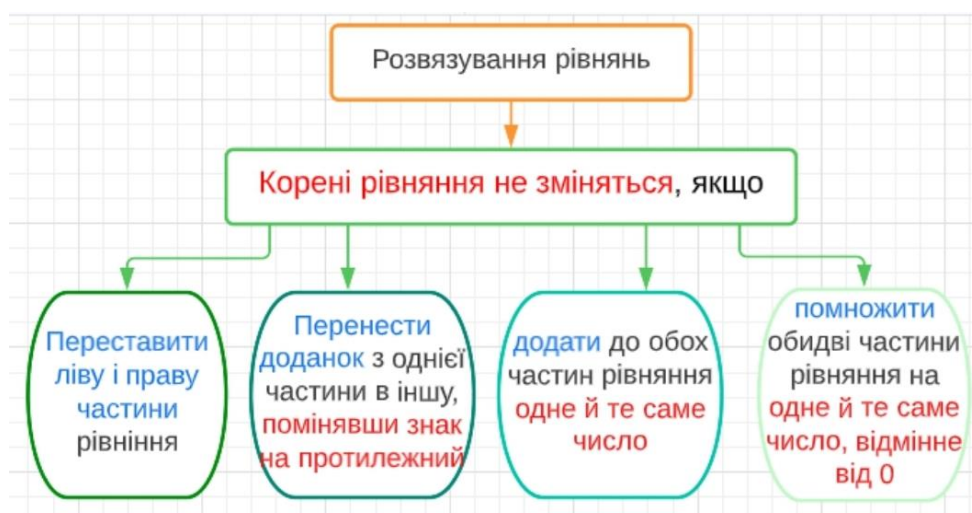


Рис. 2. Опорна схема

Отже, вважаємо, що пропедевтика алгебраїчного матеріалу, що здійснено у підручнику С. Скворцової та К. Недялкової «Математика. 6 клас» забезпечує наступність між ланками шкільної математичної освіти і сприятиме ефективному засвоєнню здобувачами базової освіти систематичного курсу алгебри основної школи.