

Натисніть тут, щоб

**КУПИТИ КНИГУ НА САЙТІ**

або

**замовляйте по телефону:**

(0352) 28-74-89, 51-11-41

(067) 350-18-70

(066) 727-17-62

В.С. Шевчук

# АЛГЕБРА

## 7 клас

Навчальний посібник

*з відповідями та вказівками*



ТЕРНОПІЛЬ  
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

ББК 22.1я721  
ШЗ7

Рецензенти:

старший викладач Вінницького державного педагогічного університету

*В.А. Ясінський*

методист кабінету математики Вінницького обласного інституту післядипломної освіти педагогічних працівників

*Н.І. Салтановська*

**Шевчук В. С.**

**ШЗ7** Алгебра. 7 клас: Навчальний посібник. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. — 112 с.

**ISBN 978-966-408-249-2**

У посібнику подано чітко структуровану і продуману систему уроків. Їх теоретичний і практичний матеріал відповідає чинній програмі.

Для учнів, студентів, учителів.

ББК 22.1я721

*Охороняється законом про авторське право.*

*Жодна частина даного видання не може бути використана чи відтворена в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.*

ISBN 978-966-408-249-2

© Шевчук В.С., 2007

© Навчальна книга – Богдан,  
макет, художнє оформлення, 2008

## Передмова

Навчальний посібник містить чітко структуровану і продуману систему уроків. Матеріал одного уроку подано на одній сторінці у такій послідовності:

теоретичний матеріал
<u>завдання обов'язкового рівня</u>
завдання підвищеного рівня
<u>завдання ускладненого рівня</u>
<u>завдання поглибленого рівня *</u>
завдання для домашнього виконання

Кожен урок побудовано за принципом “від простого до складного”. Стислий теоретичний блок має логічне продовження у завданнях репродуктивного рівня. Система уроків містить велику кількість вправ тренувального характеру. Крім того, відповіді до завдань подано у довільному порядку, завдяки чому досягається ефект тестування, що стимулює самостійну роботу учнів.

Диференційоване навчання математики забезпечується достатньою кількістю вправ різного рівня. Учні з посередніми знаннями мають можливість розв'язувати вправи обов'язкового рівня, а учням із творчими здібностями пропонуються задачі підвищеного і поглибленого рівнів.

Календарне планування має орієнтовний характер. Перевірні роботи можуть бути використані для підготовки до атестаційних робіт.

Можливість робити записи у посібнику суттєво заощадить час учнів, дозволить учителеві організувати вивчення матеріалу укрупненими блоками.

Розв'язування типових рівнянь, текстових задач, які у достатній кількості містяться у посібнику, дозволяє учневі самостійно оволодівати значною кількістю навчального матеріалу.

Багаторічна апробація підтвердила ефективність методичного підходу, запропонованого у посібнику.

## Зміст. КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ уроку	Число, місяць	День тижня	Тема	Стор.
<b>I семестр I. ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ З ОДНІЄЮ ЗМІННОЮ (9 год)</b>				
1			Загальні відомості про рівняння. Корені рівняння. Розв'язування рівнянь	8–9 10
2			Рівносильні рівняння. Основні властивості рівнянь	11
3				12
4				13
				14
5			Лінійні рівняння та їх розв'язування	15 16
6			Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь	17
7				18
				19
8			Урок узагальнення і систематизації	20
9			<b>Перевірна робота 1</b>	21
<b>II. ЦІЛІ ВИРАЗИ (47 год)</b>				
10			Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Числове значення виразу	22
11				23
12			Степінь з натуральним показником. Вирази зі степенями	24
13				25
14				26
15			Тотожні вирази	27
16			Властивості степеня	28
17			Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Множення одночленів	29
18			Піднесення одночленів до степеня	30
19			Урок узагальнення і систематизації	31

№ уроку	Число, місяць	День тижня	Тема	Стор.
20			<b>Перевірна робота 2</b>	32
21			Многочлен. Подібні члени многочлена	33
22			Стандартний вигляд многочлена	34
23			Додавання і віднімання многочленів	35
24				36
25			Множення многочлена на одночлен	37
26				38
27			Множення многочленів	39
28				40
29				41
30			Урок узагальнення і систематизації	42
31			<b>Перевірна робота 3</b>	43
32			Формули скороченого множення. Різниця квадратів	44
33				45
34			Квадрат двочлена	46
35				47
36			Урок узагальнення і систематизації	48
37			<b>Перевірна робота 4</b>	49
38			Винесення спільного множника за дужки	50
39				51
40			Спосіб групування	52
41				53
42				54
43			Використання формул скороченого множення	55
44				56

№ уроку	Число, місяць	День тижня	Тема	Стор.
45			Урок узагальнення і систематизації	57
46			<b>Перевірна робота 5</b>	58
47			Підсумкові уроки	–
48				–
<b>II семестр</b>				
49			Різниця і сума кубів	59
50				60
51			Застосування кількох способів розкладання многочленів на множники	61
52				62
				63
53			Перетворення виразів	64
54				65
				66
55			Урок узагальнення і систематизації	67
56			<b>Перевірна робота 6</b>	68
<b>III. ФУНКЦІЇ (6 год)</b>				
57			Функція. Аргумент і значення функції. Область визначення $D$ і множина значень $E$ функції. Способи задання функції	69
58				70
				71
				72
59			Графік функції	73
				74
60			Лінійна функція. Графік лінійної функції, її властивості	75
				76
61			Функція $y = kx$	77
62			<b>Перевірна робота 7</b>	78
<b>IV. СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ З ДВОМА ЗМІННИМИ (23 год)</b>				
63			Лінійне рівняння з двома змінними	79
64				80

№ уроку	Число, місяць	День тижня	Тема	Стор.
65			Графік лінійного рівняння з двома змінними	81
66				82
67			Графічний спосіб розв'язування систем лінійних рівнянь із двома змінними	83
68				84
69			Урок узагальнення і систематизації	85
70			<b>Перевірна робота 8</b>	86
71			Розв'язування систем лінійних рівнянь із двома змінними способом підстановки	87
72				88
				89
73			Розв'язування систем лінійних рівнянь із двома змінними способом додавання	90
74				91
				92
75			Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь	93
76				94
				95
77			Урок узагальнення і систематизації	96
78			<b>Перевірна робота 9</b>	97
79			Повторення	98
80				99
81				100
82				101
83				102
84				103
85			<b>Перевірна робота 10</b>	104
86			Підсумковий урок	–
			Відповіді та вказівки	105
			Формули скороченого множення. Властивості степеня	107

# І. Лінійні рівняння з однією змінною

## Загальні відомості про рівняння. Корені рівняння.

### Розв'язування рівнянь

**Рівняння** — це рівність, яка містить невідомі числа, позначені буквами.

1. Підкреслити рівняння:

- |                    |                  |                                  |
|--------------------|------------------|----------------------------------|
| 1) $4x = 28$ ;     | 2) $7 - 4 = 3$ ; | 3) $4 \cdot 0,1 : x = 60 - x$ ;  |
| $60 : 1 = 60$ ;    | $a - 4 = 3$ ;    | $4 \cdot 0,1 : 0,01 = 60 - 20$ ; |
| $4 \cdot 7 = 28$ ; | $a + b = 6$ ;    | $2x + x = 3x$ ;                  |
| $60 : y = 60$ ;    | $a - a = 2$ ;    | $2x - x = 3x$ .                  |

**Змінні** — це невідомі числа в рівнянні.

2. Підкреслити змінні:

- |                  |                    |                                |
|------------------|--------------------|--------------------------------|
| 1) $4 - a = 8$ ; | 2) $6x - x = 5x$ ; | 3) $(9 - x) \cdot 2 = 108yz$ ; |
| $ab + 5 = b$ ;   | $2a + 7 = 9b$ ;    | $(4 - 5a) : 3 = 4a$ .          |

**Коренем, або розв'язком рівняння** називається число (декілька чисел), при підстановці якого замість змінної отримаємо правильну числову рівність.

3. Серед чисел  $-4$ ;  $-2$ ;  $0$ ;  $2$  знайти розв'язки рівнянь:

- |  |         |   |
|--|---------|---|
| 1) розв'язками рівняння $x(x - 2) \cdot (x + 4) = 0$ | є числа | ; |
| 2) розв'язком рівняння $2x = 0$                      | є число | ; |
| 3) розв'язком рівняння $2 - x = 0$                   | є число | ; |
| 4) розв'язком рівняння $-x - 4 = 0$                  | є число | ; |
| 5) розв'язками рівняння $4(2 - x) \cdot (x + 2) = 0$ | є числа | . |

**Розв'язати рівняння** — означає знайти всі його розв'язки або показати, що їх не існує.

4. Розв'язати рівняння і перевірити:

- |                              |                           |                          |
|------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1) $26 + x = 40$ ;           | 2) $4x = 16$ ;            | 3) $4x + x + 10 = 5$ ;   |
| $x + 36 = 19$ ;              | $5x = -30$ ;              | $6x + 18 - 20 = -14$ ;   |
| $x + 17 = -20$ ;             | $0,2x = -10$ ;            | $9x - x + 7 = -17$ ;     |
| $29 + x = -13$ ;             | $0,4x = 8$ ;              | $3x - 8 - 4 = 3$ .       |
| $-37$ ; $-17$ ; $14$ ; $-42$ | $20$ ; $-6$ ; $-50$ ; $4$ | $-3$ ; $5$ ; $-2$ ; $-1$ |

5. Рівняння, які не мають розв'язків, підкреслити однією лінією, а рівняння, які мають безліч розв'язків, — хвилястою лінією:

- |                      |                   |                  |
|----------------------|-------------------|------------------|
| 1) $0 \cdot x = 0$ ; | 2) $2x - x = x$ ; | 3) $5 : x = 0$ ; |
| $x + 1 = x$ ;        | $x - 2 = x$ ;     | $0 : x = 0$ .    |
-

6. Якщо задумане число помножити на 3 і від добутку відняти 7, отримаємо 8. Знайти задумане число.
7. Якщо задумане число збільшити у 2 рази і до результату додати 10, отримаємо  $-15$ . Знайти задумане число.

Для повторення

8. Обчислити:

$$\begin{array}{r|l} 18 & +2 \\ & -9 \\ & \cdot(-1) \\ & +1 \\ \hline & -10 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} -5 & -3 \\ & :2 \\ & \cdot(-5) \\ & -10 \\ \hline & 10 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 4 & -7 \\ & \cdot 2 \\ & +1 \\ & \cdot(-2) \\ \hline & 10 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} -1 & +8 \\ & -10 \\ & +5 \\ & \cdot 5 \\ \hline & 10 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 0 & 4 \\ & -8 \\ & :2 \\ & -6 \\ \hline & -10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} -27 & :(-3) \\ & :2 \\ & -5 \\ & \cdot 10 \\ \hline & -5 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 81 & :(-9) \\ & \cdot 9 \\ & +1 \\ & :(-20) \\ \hline & 4 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 1,5 & \cdot 5 \\ & :(-2,5) \\ & \cdot 0,3 \\ & -0,1 \\ \hline & -1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} \frac{1}{3} & \cdot \frac{3}{5} \\ & + \frac{4}{5} \\ & - \frac{1}{4} \\ \hline & 0,75 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} \frac{3}{8} & + \frac{1}{8} \\ & + \frac{1}{5} \\ & : \left(-\frac{1}{2}\right) \\ \hline & -1,4 \end{array}$$

- 9\*. Десять однакових книг коштують не більше 11 грн., а 11 таких самих книг коштують більше, ніж 12 грн. Скільки коштує одна книга?

10. Серед чисел  $-3; -1; 0; 1$  знайти розв'язки рівнянь:

1)  $x(x+1)=0$ ;                      2)  $3x=0$ ;                      3)  $(x+1)\cdot(x-1)=0$ ;  
 $x(x+3)=0$ ;                       $3+x=0$ ;                       $-x-1=0$ .

11. Розв'язати рівняння:

1)  $4+x=10$ ;                      2)  $6x=-30$ ;                      3)  $6x-3x+9=18$ ;  
 $9+x=1$ ;                       $5x=40$ ;                       $5x+x-7=59$ ;  
 $18+x=-30$ ;                       $5x=-4$ ;                       $7x+2-9=-21$ ;  
 $14+x=10$ ;                       $2x=-1$ ;                       $4x-7-3=-20$ .  
 $-48; -4; 6; -8$                        $-0,8; -5; 8; -0,5$                        $11; -2,5; -2; 3$

12. Виписати 1) рівняння, які мають безліч розв'язків;

2) рівняння, які не мають розв'язків;

3) рівняння, які мають один розв'язок.

$x \cdot 0 = 0$ ;                       $7 + x = x$ ;                       $x : x = 4$ ;                       $3x - 2x = x$ ;  
 $2 : x = 1$ ;                       $2x + x = 3x$ ;                       $4x = 8$ ;                       $6x = -12$ .

13. Якщо задумане число помножити на 4 і до результату додати 1,5, отримаємо 10,5. Знайти задумане число.