

В.С. Шевчук

АЛГЕБРА

7 клас

Навчальний посібник

з відповідями та вказівками

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.

Ш37 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.*

Передмова

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

теоретичний матеріал

завдання обов'язкового рівня

завдання підвищеного рівня

завдання ускладненого рівня

завдання поглибленого рівня *

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 зекономить час учнів, дозволить учителям організовувати 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.
I семестр I. ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ З ОДНІЄЮ ЗМІННОЮ (9 год)				
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			Перевірна робота 1	21
II. ЦІЛІ ВИРАЗИ (47 год)				
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

Використання формул скороченого множення

Різниця квадратів

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y);$$

Квадрат двочлена

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2;$$

$$x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)^2.$$

313. Розкласти на множники вирази:

1) $a^2 - b^2 =$

$4 - a^2 =$

$b^2 - 16 =$

$9 - b^2 =$

2) $a^2 + 2ab + b^2 =$

$16 + 8a + a^2 =$

$b^2 - 6b + 9 =$

$1 - 2a + a^2 =$

314. Подати у вигляді добутку:

1) $25a^2 - b^4;$

$a^6 - 36b^2;$

$0,04 - a^8;$

$b^{10} - 0,09;$

$0,25a^6 - 1;$

$0,81b^4 - 0,01;$

2) $9a^2 - 6a + 1;$

$4a^2 + 12ab + 9b^2;$

$16a^2 - 8ab^2 + b^4;$

$a^4 + 2a^2b^3 + b^6;$

$a^6 - 2a^3b^4 + b^8;$

$1 + 2ab + a^2b^2;$

3) $a^6b^6 - 25b^4;$

$a^4b^4 + 2a^2b^5 + b^6;$

$0,36a^8 - 0,01b^4;$

$a^2b^4 - 2a^4b^3 + b^2a^6;$

$4a^2 + 4a^2b^2 + a^2b^4;$

$0,25a^2 - 25b^4.$

315. Подати у вигляді добутку трьох множників:

1) $a^3 - a;$

$4a - a^3;$

$16a^5 - a^3;$

$9a^{11} - a^5;$

2) $8a^2 - 18;$

$27a^2 - 3b^4;$

$8a - 2a^3;$

$50a^2b - 2b^5;$

3) $3a^3 + 12a^2 + 12a;$

$4b^4 - 4b^3 + b^2;$

$36ab + 24a^2b + 4a^3b;$

$9a^2b - 12ab^2 + 4b^3.$

316. Розв'язати рівняння:

1) $0,16 - x^2 = 0;$

$4x^2 - 9 = 0;$

$25 - 36x^2 = 0;$

2) $4x^2 - 4x + 1 = 0;$

$9 - 24x + 16x^2 = 0;$

$25x^2 - 40x + 16 = 0;$

3) $0,5 - 2x^2 = 0;$

$x^3 - x = 0;$

$9x^3 - 12x^2 + 4x = 0.$

317. Розкласти на множники вирази:

1) $1 - 100a^2;$

$36 - 81a^2;$

2) $a^2 + 2a + 1;$

$1 + 4a + 4a^2;$

3) $9 - 6a + a^2;$

$a^2 - 8a + 16.$

318. Подати у вигляді добутку:

1) $0,09 - a^{10};$

$0,36 - a^8;$

2) $a^6 - 2a^3 + 1;$

$4 + 4a^2 + a^4;$

3) $a^4b^2 + 4a^2b + 4;$

$4a^4 - 12a^2b^3 + 9b^6.$

319. Подати у вигляді добутку трьох множників:

1) $9a - a^3;$

$a^2b - 4b^3;$

2) $75a^4 - 3;$

$45 - 20a^2;$

3) $9a^5 + 6a^3b + ab^2;$

$4a^2b - 4ab^3 + b^5.$

320. Розв'язати рівняння:

1) $x^2 - 0,25 = 0;$

$0,01 - 4x^2 = 0;$

2) $1 - 4x + 4x^2 = 0;$

$9x^2 - 12x + 4 = 0;$

3) $4x^3 - 12x^2 + 9x = 0;$

$63x^2 - 28 = 0.$

321. Розкласти на множники вирази:

- | | | |
|---|---|--|
| 1) $-4 + a^2$;
$-a^2 + 1$;
$-9a^2 + 1$;
$-16 + 81a^2$; | 2) $-4a + a^2 + 4$;
$4a^2 + 9 + 12a$;
$1 + a^2 - 2a$;
$16 + a^2 + 8a$; | 3) $-9 - 4a^2 + 12a$;
$-24a - 9a^2 - 16$;
$6a - 1 - 9a^2$;
$-9a^2 - 4 + 12a$. |
|---|---|--|

322. Подати у вигляді добутку:

- | | | |
|---|---|--|
| 1) $\frac{1}{9} + \frac{2}{3}a + a^2$;
$a^2 - \frac{2}{7}a + \frac{1}{49}$;
$1\frac{7}{9} + 2\frac{2}{3}a + a^2$;
$\frac{1}{36} - \frac{1}{3}a + a^2$; | 2) $\frac{1}{4} - \frac{1}{9}a^2$;
$1\frac{7}{9}a^2 - 6\frac{1}{4}$;
$2\frac{14}{25} - 1\frac{7}{9}a^2$;
$1\frac{15}{49}a^2 - 5\frac{4}{9}$; | 3) $\frac{1}{4}a^2 - \frac{1}{3}a + \frac{1}{9}$;
$\frac{1}{16} + \frac{1}{10}a + \frac{1}{25}a^2$;
$6\frac{1}{4} - 6\frac{2}{3}a + 1\frac{7}{9}a^2$;
$5\frac{4}{9}a^2 + 10\frac{1}{2}a + 5\frac{1}{16}$. |
|---|---|--|

323. Розкласти на множники вирази:

- | | | |
|---|---|--|
| 1) $4 - (a - 2)^2$;
$9 - (3 + a)^2$;
$a^2 - (1 - a)^2$;
$a^2 - (a - 2)^2$; | 2) $(a - 3)^2 - (a - 2)^2$;
$(a - 1)^2 - (2 - a)^2$;
$(3 - a)^2 - (4 - a)^2$;
$(1 - a)^2 - (a - 4)^2$; | 3) $4a^2b^2 - (ab - 1)^2$;
$9a^4 - (2 + a^2)^2$;
$(2a - 1)^2 - 4a^2$;
$(3 + 4a)^2 - 9$. |
|---|---|--|

324. Подати у вигляді добутку:

- | | |
|---|---|
| 1) $(2 - a)^2 - 2(2 - a) + 1$;
$(a + 3)^2 + 2(a + 3) + 1$;
$4 - 4(2a + 1) + (2a + 1)^2$;
$9 - 6(2 - a) + (2 - a)^2$; | 2) $(2 - a)^2 - 2(2 - a) \cdot (3 + a) + (3 + a)^2$;
$(3a + 1)^2 - 2(3a + 1) \cdot (1 - a) + (1 - a)^2$;
$-4(3a - 1) \cdot (2 + a) + 4(2 + a)^2 + (3a - 1)^2$;
$-6(2 - a) \cdot (a + 3) - (2 - a)^2 - 9(a + 3)^2$. |
|---|---|

325. Розв'язати рівняння:

- | | | |
|--|---|---|
| 1) $0,09a^2 - 0,16 = 0$;
$-0,25 + 0,81a^2 = 0$; | 2) $4x(3 - x) = 9$;
$3x(3x + 4) = -4$; | 3) $(a - 1)^2 - (2 + a)^2 = 0$;
$(2 - a)^2 - (a - 3)^2 = 0$. |
|--|---|---|

326. Розкласти на множники вирази:

- | | | |
|-----------------|------------------|-------------------|
| $-49 + 25a^2$; | $a^2 + 9 + 6a$; | $6a - 1 - 9a^2$. |
|-----------------|------------------|-------------------|

327. Подати у вигляді добутку:

- | | | |
|---|-------------------------------------|--|
| $\frac{1}{25} - \frac{4}{15}a + \frac{4}{9}a^2$; | $2\frac{7}{9}a^2 - 3\frac{1}{16}$; | $\frac{1}{16} - \frac{1}{6}a + \frac{1}{9}a^2$. |
|---|-------------------------------------|--|

328. Розкласти на множники вирази:

- | | |
|---|---|
| 1) $4 - (1 - a)^2$;
$(a - 3)^2 - (4 + a)^2$; | 2) $4a^2 - 4a(2a + 1) + (2a + 1)^2$;
$(2 - a)^2 - 2(2 - a) \cdot (a + 3) + (a + 3)^2$. |
|---|---|

329. Розв'язати рівняння:

- | | | |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------|
| $-0,09 + 0,04a^2 = 0$; | $9x^2 = 7(6x - 7)$; | $(2 + a)^2 - (1 - a)^2 = 0$. |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------|



“КНИГА ПОШТОЮ”
А/С 529
м. Тернопіль, 46008
☎ (0352)28 74 89
mail@bohdan-books.com

■ КНИГИ ПОШТОЮ: _____

Навчальне видання

Шевчук Валентин Степанович

АЛГЕБРА

7 клас

Навчальний посібник

Головний редактор *Б.Є. Будний*

Редактор *О.О. Мазур*

Художник *Л.А. Бейгер*

Комп'ютерна верстка *В.І. Раківський*

Підписано до друку 13.05.2007. Формат 60×84/16. Папір офсетний.
Гарнітура Таймс. Умовн. друк. арк. 6,51. Умовн. фарбо-відб. 6,51.

Видавництво «Навчальна книга — Богдан»

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
ДК № 370 від 21.03.2001 р.

«Навчальна книга — Богдан», а/с 529, м. Тернопіль 46008
тел./факс (0352) 52-06-07, 52-05-48, 52-19-66
publishing@budny.te.ua
www.bohdan-books.com