

Г.М. Возняк

ЦІКАВІ УРОКИ АЛГЕБРИ В 9 КЛАСІ

Посібник для вчителя

- ✓ Методичні рекомендації
- ✓ Історичні довідки
- ✓ Самостійні роботи і диктанти
- ✓ Мотивація навчальної діяльності



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

УДК 512.1(075.3)
ББК 22.1я72
В64

Рецензенти:
В.А. Моховик,
викладач кафедри математики і методики викладання математики
Тернопільського національного педагогічного університету
ім. Володимира Гнатюка

О.Г. Ланій,
вчитель-методист Червоноградської ЗОШ № 11 Львівської області

Возняк Г.М.

В64 Цікаві уроки алгебри в 9 класі: Посібник для вчителя. —
Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. — 96 с.

ISBN 978-966-10-0910-2

Посібник містить тексти завдань для проведення усіх етапів уроків з алгебри в 9 класі 12-річної школи; історичні довідки; математичні цікавинки. Подано матеріал для актуалізації опорних знань учнів, мотивації їхньої навчальної діяльності, проведення усного рахунку, самостійних робіт, диктантів, а також прикладні задачі й методичні рекомендації тощо.

Посібник відповідає чинній програмі й адресований учителям математики.

ББК 22.1я72

*Охороняється законом про авторське право.
Жодна частина цього видання не може бути відтворена
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва*

© Возняк Г.М., 2010
© Навчальна книга – Богдан,

ISBN 978-966-10-0910-2

ПЕРЕДМОВА

Пропонований посібник відповідає чинній програмі з математики для 9 класу. У ньому подані завдання та методичні рекомендації для проведення усіх етапів уроків під час вивчення усіх 28-ми тем курсу алгебри 9-го класу.

У кожній темі міститься:

1. Матеріал для мотивації навчальної діяльності учнів, для повідомлення та обґрунтування теми уроку. Цей матеріал дає можливість активізувати розумову діяльність учнів, розкрити зміст навчального матеріалу.

2. Матеріал для актуалізації опорних знань учнів, який полегшить вивчення і розуміння нового матеріалу.

3. Завдання-картки для індивідуального опитування учнів, що ущільнюють час проведення уроку.

4. Матеріал для усного рахунку. Цей етап уроку доцільно поєднувати з перевіркою домашнього завдання і з використанням карток для індивідуального опитування. Усні завдання заощаджують час уроку і підвищують ефективність вивчення матеріалу.

5. Завдання з елементами цікавості, новизни та дивини.

6. Історичні довідки.

7. Матеріал для осмислення до вивчення теоретичного матеріалу.

8. Прикладні задачі.

9. Завдання для математичних диктантів, які за короткий час дозволяють перевірити певні вміння учнів.

10. Завдання для самостійних письмових робіт у двох варіантах, кожний з яких містить задачі різної складності: початкового, середнього, достатнього та високого рівнів.

11. Методичні рекомендації.

Окремі самостійні роботи можна пропонувати учням для домашнього завдання.

У цій книжці приділено увагу розв'язуванню прикладних алгебраїчних задач, які сприяють активізації навчальної діяльності учнів, обґрунтуванню теми уроку, а також висвітленню загальних питань, що стосуються способів розв'язування задач тощо.

Завдання початкового рівня знань позначені значком «^o», середнього рівня не мають позначення, завдання достатнього рівня позначено значком «•», високого рівня — значком «*».

I. НЕРІВНОСТІ

1. ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ ЧИСЛОВИХ НЕРІВНОСТЕЙ

1. Мотивація навчальної діяльності учнів.

З нерівностями доводиться мати справу при порівнянні чисел. Наприклад, економісти порівнюють планові показники з практичними, лікар порівнює температуру хворого з нормальною температурою, токарь порівнює розміри деталі, яку він виготовляє, з розмірами деталі на кресленні тощо.

Запишіть подані нижче речення, використовуючи символи « \geq », « \leq » чи « $>$ », « $<$ ».

Труби можна прокладати від фундаменту на відстані x , не меншій від 2 м ($x \geq 2$).

Швидкість u автомобіля в населених пунктах має бути не більшою від 60 км/год ($u \leq 60$).

Залізницею потрібно відправити 850 т вантажу. Яка найменша кількість k вагонів вантажністю 60 т має бути використана для перевезення цього вантажу? $\left(k > \frac{850}{60} = 14,1(6); k = 15. \right)$

Фермер повинен щонайменше за 6 днів засіяти 75 га землі. Визначте, яку площу S має засіювати фермер щодня. $\left(\frac{76}{6} = 12,5 \text{ га}; s > 12,5. \right)$

2. Актуалізація опорних знань учнів.

1. Що означають знаки « $>$ » і « $<$ »; « \geq » і « \leq »?

2. Який запис правильний:

а) $3 < 5$;

б) $7 > 8$;

в) $0 < 1$;

г) $\sqrt{3} < 2$;

д) $25 \text{ см}^2 > 1 \text{ дм}^2$;

е) $4,1 > 5^2$?

3. Як задати за допомогою математичних символів твердження:

а) число a — додатне;

б) число b — не додатне;

в) число c — від'ємне;

г) число d — не від'ємне?

4. Що більше:

а) $\frac{5}{4}$ чи $\frac{4}{9}$;

б) $0,333$ чи $\frac{1}{3}$;

в) 8 чи $5\sqrt{3}$?

5. Що можна сказати про знаки чисел a і b , якщо:

- а) $a \cdot b > 0$; б) $\frac{a}{b} > 0$; в) $a \cdot b < 0$; г) $\frac{a}{b} < 0$.

3. Завдання-картки для індивідуального опитування.

Варіант 1

1. Оцініть периметр рівностороннього трикутника зі стороною a см, якщо $11 < a < 12$.
2. Оцініть периметр квадрата зі стороною a см, якщо $8,2 < a < 8,4$.

Варіант 2

1. Оцініть середню лінію трикутника, паралельну стороні трикутника a , якщо $8,2 < a < 8,4$.
2. Маса п'яťох плит дорівнює m ц. Оцініть масу однієї плити, якщо $0,15 < m < 6,2$.

Математичний диктант

1. Два числа, об'єднані знаком «<» або «>», утворюють
2. Нерівність виду $a < m$ і $b > n$ називають ... смислу.
3. Нерівність виду $a > m$ і $b > n$ називають ... смислу.
4. Нерівності $\sqrt{8} < 3$ і $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$ є нерівностями
5. Нерівності $\sqrt{5} < 3$ і $0,7 > 0,09$ є нерівностями
6. Нерівність $\pi > 3$ є
7. Нерівність $0,6 > 0,(6)$ є
8. Якщо $m - n = 0,1$, то
9. Якщо $p - c = -0,3$, то

4. Усний рахунок.

1. Порівняйте числа.

а) $\frac{2}{3}$ і $0,6$; б) $\sqrt{10}$ і π ; в) $\frac{\neq}{2}$ і $\sqrt{3}$; г) $2\sqrt{3}$ і 11 .

2. Порівняйте числа x і y , якщо:

а) $x - y = 0,1$; б) $y - x = -0,1$;
в) $x - y > 0$; г) $y - x < 0$;
г) $x + 4$ і $y + 4$, якщо $x < y$; д) $-0,8x > 0,8y$.

5. Прикладні задачі.

1. Оцініть периметр рівностороннього трикутника зі стороною a см, якщо $9 < a < 10$.

$$\text{Схема міркування: } (9 < a < 10) \Rightarrow (3 \cdot 9 < 3 \cdot a < 3 \cdot 10) \Rightarrow (27 < P < 30).$$

2. Оцініть периметр квадрата зі стороною a см, якщо $8 < a < 9$.

$$(8 < a < 9) \Rightarrow (4 \cdot 8 < 4 \cdot a < 4 \cdot 9) \Rightarrow (32 < P < 36).$$

3. Оцініть середню лінію трапеції з основами a і b , якщо $4,8 < a < 5$; $3,2 < b < 4$.

$$\left(8 < a + b < 9; 4 < \frac{a + b}{2} < 4,5. \right)$$

4. Маса шести плит дорівнює m кг. Оцініть масу однієї плити, якщо $5172 < m < 5178$.

$$(5172 < m < 5178) \Rightarrow \left(\frac{5172}{6} < \frac{m}{6} < \frac{5178}{6} \right) \Rightarrow \left(862 < \frac{m}{6} < 863 \right).$$

6. Осмислення вивченого матеріалу.

Визначте, яке з двох чисел більше: $(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2$ чи $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$?

Після учнівських міркувань та пропозицій проводиться коментоване розв'язування:

$$\begin{aligned} (\sqrt{6} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 &= (6 + 2 + 2\sqrt{12}) - (3 + 5 + 2\sqrt{15}) = (8 + 2\sqrt{12}) - \\ &- (8 + 2\sqrt{15}) = 2\sqrt{12} - 2\sqrt{15} = 2(\sqrt{12} - \sqrt{15}) < 0. \text{ Отже, } (\sqrt{6} + \sqrt{2})^2 < \\ &< (\sqrt{3} + \sqrt{5})^2. \end{aligned}$$

7. Методичні рекомендації до вивчення теоретичного матеріалу.

Вводячи означення понять «більше» і «менше» через знак різниці, важливо переконати учнів у доцільності такого означення. Перевагу цього означення можна продемонструвати при порівнянні чисел. На-

приклад, порівняти числа $\frac{1}{3}$ і $0,333$; 7 і $4\sqrt{3}$.

$$\left(\frac{1}{3} - 0,333 = \frac{1}{3} - \frac{333}{1000} = \frac{1000 - 999}{3000} = \frac{1}{3000} > 0 \right) \Rightarrow \frac{1}{3} > 0,333.$$

Для визначення знака різниці $7 - 4\sqrt{3}$ перетворимо її, записавши:

$$7 - 4\sqrt{3} = 4 - 4\sqrt{3} + 3 = (2 - \sqrt{3})^2 > 0, \text{ отже, } 7 > 4\sqrt{3}.$$