



## 5. АВТОРСЬКІ ПРОГРАМИ ТА ПРОЕКТИ



### Надія Іванівна Чумак,

учитель математики вищої категорії  
Смілянського навчально-виховного комплексу  
«Загальноосвітня школа І ступеня – гімназія  
ім. В. Т. Сенатора» Смілянської міської ради  
Черкаської області,  
м.Сміла, Україна

## ВИКОРИСТАННЯ ФОРМУЛ СКОРОЧЕНОГО МНОЖЕННЯ ДЛЯ РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ НА МНОЖНИКИ (Урок з алгебри, 7 клас)

**Мета:** відпрацювати навички класифікації виразів і застосування формул скороченого множення для розкладання многочленів та цілих виразів на множники й розв'язування вправ, що передбачають виконання цих дій; перевірити вміння учнів застосовувати знання у нестандартних ситуаціях; сприяти активації розумової діяльності; розвивати бажання застосовувати набуті знання, вміння та навички для досягнення поставленої мети.

**Тип уроку:** застосування знань і формування вмінь та навичок.

**Форми навчальної діяльності:** колективна, індивідуальна.

**Обладнання:** комп'ютер, мультимедійна дошка, CD диск, методичне забезпечення.

*Щасливий той, хто в звичнім наче  
побачив те, чого ніхто не бачив.*

Дж. Г. Байрон

### Хід уроку

#### I. Організаційний момент

Налаштування учнів на продуктивну навчальну діяльність.

– Сподіваюся, що сьогодні на нас чекає багато відкриттів щодо практичного застосування набутих знань, і ви зможете продемонструвати власну компетентність.

#### II. Формування мети й завдань уроку

#### III. Актуалізація опорних знань

Встановити відповідність:

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| 1. $a^3-64$     | A. $(a-8)(a+8)$       |
| 2. $a^2-64$     | Б. $(a+4)(a^2+4a+16)$ |
| 3. $a^3+64$     | В. $(a-4)(a^2+4a+16)$ |
| 4. $a^2+16a+64$ | Г. $(a+8)^2$          |

#### IV. Відпрацювання вмінь та навичок

Упродовж декількох уроків ми вивчали використання формул скороченого множення для розкладання на множники, яким вже понад 4000 років і їх знають у всьому світі. Зверніть увагу, що формул скороченого множення сім – це найулюбленіше число в світі. Згадайте, сім кольорів у веселки, сім чудес світу, сім чудес України. Сьогодні ми будемо розв'язувати приклади, що проведуть нас шляхами семи чудес України.

Але все має початок. Ось і наша мандрівка починається з чудового міста, назву якого ви дізнаєтесь, виконавши завдання етапу «ВІДГАДАЙ НАЗВУ». Причому кожне містить певну кількість відповідей, серед яких лише одна правильна. Відповіді подано в літерах, написаних до кожного прикладу. Оберіть літеру правильної відповіді і запишіть її. Таким чином, п'ять правильних відповідей дадуть нам назву міста.



Завдання ви побачите на екрані. Щасливої мандрівки!

1. Розкласти на множники  $3a^2-3$

- А)  $3(a^2-3)$       Б)  $3(a-1)^2$       С)  $3(a-1)(a+1)$

2. Розв'язати рівняння  $x^2-6x+9=0$

- Л)  $x=6$       М)  $x=3$       Е)  $x=9$

3. Обчислити  $101^2$

- І) 9999      Е) 10001      Т) 10011

4. Обчислити  $75^2-25^2$

- Н) 7225      Л) 5000      Р) 7225

5. Розкласти на множники  $(1-x)^4$

- Я)  $(1-x^2)^2$       О)  $(1-x^2)(1+x^2)$       А)  $(1-x)(1+x)(1+x^2)$

Ось ми й отримали назву міста – **СМІЛА**, що розташована в центрі України на мальовничих берегах р. Тясмин. Звідси ми й почнемо наш огляд семи історико-культурних пам'яток України, обраних 2 серпня 2007 р. за результатами Інтернет-голосування (76 889 голосів) та опитування 100 експертів (учених, істориків, культурологів).

Ключем для відкриття кожного з семи чудес України буде правильна відповідь прикладів, що пропонуються вашій увазі на етапі «**КЛЮЧИ ВІД ЧУДЕС**».

1. Знайти значення виразу  $y^2-2y+1$ , якщо  $y=101$ .

Розв'язання:  $(y-1)^2=(101-1)^2=10000$ .

(Софіївський парк. Розповідь учня про історію цього міста).

2. Розв'язати рівняння:  $x^3+6x^2+9x=0$ .

Розв'язання:  $x(x+3)^2=0$ ,  $x=0$  або  $x=-3$

(Херсонес Таврійський. Розповідь учня про історію цього міста).

3. Знайти значення виразу  $(3785^2-3782 \cdot 3788)^2$ .

Розв'язання:  $(3785^2-(3785-3) \times (3785+3))^2=(3785^2-3785^2+9)^2=81$ .

(Хортиця. Розповідь учня про історію цього міста).

4. Чи є вираз  $(13^{15}-1)$  простим числом?

Розв'язання: Ні, бо  $(13^5)^3-1=(13^5-1) \times (13^{10}+13^5+1)$  – добуток парного і непарного числа є числом парним, тобто, складеним.

(Софія Київська. Розповідь учня про історію цього міста).

Обчислити  $\frac{125^2-25^2}{600}$

Розв'язання:  $\frac{125^2-25^2}{600} = \frac{100 \cdot 150}{600} = 25$

(Києво-Печерська лавра. Розповідь учня про історію цього місця).

Чи ділиться вираз  $227^3+273^3$  на 500?

Розв'язання: Так, бо  $(227+275)(227^2-227 \times 275+275^2)$ , перший множник дорівнює 500.

(Кам'янець Подільський. Розповідь учня про історію цього міста).

5. Чи правильна рівність  $520^2-128^2=504^2$ ?

Розв'язання: Так, бо  $520^2-504^2=128^2$

$(520-504)(520+504)=16 \times 1024=4^2 \times 32^2=(4 \times 32)^2=128^2$

(Хотинська фортеця. Розповідь учня про історію цього місця).

#### V. Різноманітні самостійна робота

(за збірником А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, Ю. М. Рабінович, М. С. Якір. Алгебра 7. Збірник задач і завдань для тематичного оцінювання).

Варіант 1: на 9 балів: № 134 (1-3), № 136 (1), № 150 (1-3).

Варіант 2: на 11 балів: № 135 (1-2), № 145 (2), № 150 (4-6).

#### VI. Завдання додому

Повторити § 19-20,

II рівень: № 677(1-3), 678, 679.

III рівень: № 680, 686, 687.

#### VIII. Підсумок навчального заняття з алгебри