

Тема уроку: Різниця квадратів

Мета уроку: відпрацювати навички застосування формули різниці квадратів двох виразів для перетворення цілих виразів у многочлен стандартного вигляду із застосуванням переставного та сполучного законів, обчислення значення виразів, розв'язування рівнянь, доведення тотожностей; формувати різні групи компетенцій:

соціальні – вміння спілкуватись; готовність до самостійного пошуку розв'язання проблеми,

полікультурні – вміння застосовувати здобуті знання на практиці; опановувати засади культурного спілкування в ході обговорення питань заняття; розвивати вміння робити висновки;

самоосвітні – розвивати пам'ять, увагу, творчий підхід до розв'язання проблем; розвивати логічне мислення; культуру математичних записів.

Тип уроку: удосконалення і застосування знань і вмінь.

Обладнання: ноутбук, проектор, електронна презентація, картки із завданнями для груп.

План уроку.

№	Назва етапу уроку	Час	Метод проведення
1	Організаційний момент	2 хв	Поетичне вітання
2	Перевірка домашнього завдання	7 хв	«Знайди помилку», математичний диктант
4	Мотивація навчальної діяльності	4 хв	Цілепокладання
3	Актуалізація опорних знань	3 хв	«Бліц-інтерв'ю»
5	Розширення знань, удосконалення вмінь.	23 хв	Робота в парах, в групах
6	Підбиття підсумків	6 хв	Тести, «закінчити речення»

Хід уроку

I. Організаційний момент. Поетичне вітання

Уже дзвінок нам дав сигнал:

Працювати час настав.

Тож і ми часу не гаймо .

Роботу швидше починаймо.

II. Перевірка домашнього завдання

Вправа «Знайди помилку»

Учитель відкриває дошку, на якій записані ров'язки домашніх вправ із навмисно «допущеними» типовими помилками і пропонує учням знайти та виправити їх самостійно. По закінченню відведеного часу учні пояснюють, які помилки знайшли і як їх виправити, презентують свої шляхи ров'язування вправ.

Слайд 2. Математичний диктант.

Запишіть у вигляді многочлена:

- 1) квадрат суми двох виразів $2n$ і $3m$;
- 2) квадрат різниці двох виразів t і $2s$;
- 3) добуток суми двох виразів $2m$ і $3n$ на їхню різницю;
- 4) різницю квадратів виразів $3m$ і $4n$;
- 5) різницю квадратів виразів $x + y$ і $x - y$;
- 6) суму квадратів виразів $x + y$ і $x - y$.

Слайд 3. Самоперевірка.

- 1) $4n^2 + 12 nm + 9m^2$;

$$2) t^2 - 4ts + 4s^2;$$

$$3) 4m^2 - 9n^2;$$

$$4) 9m^2 - 16n^2;$$

$$5) (x+y)^2 - (x-y)^2 = (x+y-x+y)(x+y+x-y) = 4xy;$$

$$6) (x+y)^2 + (x-y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 + x^2 - 2xy + y^2 =$$

$$= 2x^2 + 2y^2.$$

III. Мотивація навчальної діяльності.

Оголошення теми і завдань уроку

Слайд 4.

Цілепокладання. Перед нами сьогодні поставлені такі завдання:

знати формули скороченого множення: квадрата двочлена та різниці квадратів;

вміти: перетворювати цілі вирази у многочлен стандартного вигляду із застосуванням переставного та сполучного законів;

розвивати логічне мислення, вміння висловлювати власну думку;

виховувати культуру математичних записів.

Виходячи з цих завдань, сформулюйте кожний власне завдання і запишіть його, що ви очікуєте від цього уроку, чого хочете дізнатися і навчитися на уроці. Закінчіть речення: сьогодні на уроці я хочу... (Озвучують 2 учні).

IV. Актуалізація опорних знань

Слайд 5. Вправа «Бліц-інтерв'ю»

1. Який закон множення використовується при множенні трьох і більше множників? (Сполучний)

2. Як зміниться добуток двох виразів, якщо змінити: а) знак одного множника; б) знаки обох множників? а) Добуток тільки змінить знак;

б) Добуток не зміниться.

3. Яким стане вираз, якщо змінити знак на протилежний:

$$a; (-a+b); (-a-b); (-c-d+a); (-c+d-a)?$$

$$(-a; a-b; a+b; c+d-a; c-d+a)$$

IV. Розширення знань, удосконалення вмінь.

Слайд 6. Письмове завдання в зошиті з коментуванням.

1. Змінивши знак одного або двох многочленів, виконайте множення за відповідною формулою скороченого множення (якщо це можливо).

$$1) (-b+c)(-b-c);$$

$$2) (-x-y)(x-y);$$

$$3) (-a-b)(-b-a);$$

$$4) (-b-c)(-c-d).$$

Учні обґрунтовують зміну знака виразу, в яких випадках це перетворення є необхідним, а в яких — без нього можна обійтися.

Слайд 7. Робота в парах.

Спростіть (найзручнішим способом):

$$1) (a-1)(a+1); \quad (a^2-1)(a^2+1);$$

$$2) (a^4-1)(a^4+1); \quad (a-1)(a+1)(a^2+1);$$

$$3) (a-1)(a+1)(a^2+1)(a^4+1);$$

$$4) (a+1)(a^2+1)(a^4+1).$$

Слайд 8. Після перевірки робимо узагальнення:

$$(a-b)(a^2+b^2)(a^4+b^4)(a^8+b^8)\dots(a^{2^n}+b^{2^n})=(a^{2^n})^2-(b^{2^n})^2$$

Робота в групах. Завдання на картках.

Виконання письмових вправ

1. Виконайте множення:

1) $(0,4m^5 + 0,1n^3)(0,1n^3 - 0,4m^5)$; 2) $(-a^8 - b^3)(b^3 - a^8)$;

3) $\left(1,6x^9 + \frac{3}{8}y^2\right)\left(\frac{3}{8}y^2 - 1,6x^9\right)$; 4) $(a^3 - b^3)(a^3 + b^3)(a^6 + b^6)$;

5) $(b+1)(b-1)(b^2+1)$; 6) $(2x-1)(2x+1)(4x^2+1)$;

7) $(a-2)(a+2)(a^2+4)(a^4+16)$; 8) $(a-b)(a+b)(a^2+b^2)(a^4+b^4)(a^8+b^8)$;

9) $((a+b)-c)((a+b)+c)$.

2. Спростіть вирази:

1) $0,6m(2m-1)(2m+1) - 0,8(3-5m)^2 + 0,4(6+7m)(6-7m)$;

2) $4(c-3)^2(c+3)^2 - 3(c+4)^2(4-c)^2$.

3. Розв'яжіть рівняння:

1) $(6x-7)^2 - 5(2x-5)(2x+5) - 2(4x-15)(2x-4) = -2$;

2) $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1) = x^8 + x$.

4. Доведіть, що $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1) = 2^{32} - 1$.

Після виконання завдань учні однієї групи обмінюються зошитами з учнями другої групи. Перевіряють завдання, олівцем в зошиті на полях помічають «+», якщо правильно виконано завдання, а невірно - «-». А учні третьої групи по черзі презентують шляхи розв'язування вправ з обґрунтуванням.

V. Підсумки уроку

Усне виконання тестових завдань

Слайд 9.

1. Виконайте дії: $(5 + 6x)(6x - 5)$

1) $25 - 36x^2$; 2) $36x^2 + 25$;

3) $36x^2 - 60x + 25$; 4) $36x^2 - 25$.

Слайд 10.

2. Замініть $\square$ одночленом так, щоб утворилась тотожність

$$(4n + \square)(\square - 4k) = 25n^2 - 16k^2;$$

1) $5n$; 2) $25n$; 3) $5n^2$; 4) $5n^4$.

Слайд 11.

3. Спростіть вираз $(b + 4)(b^2 - 16)(b - 4)$:

1) $b^4 - 32b^2 + 256$; 2) $b^4 - 256$;

3) $256 - b^4$; 4) $b^4 + 32b^2 + 256$.

Аналізуємо, чи виконали ми поставлені перед собою на початку уроку завдання.

Слайд 12. Закінчити речення

Сьогодні на уроці я:

- дізнався...

- зрозумів...

- навчився...

- найбільший мій успіх - це...
- найбільші труднощі я відчув...
- я не вмів, а тепер умію...
- на наступному уроці я хочу...

Слайд 13.

VI. Домашнє завдання.

Р. III, §17, №671, № 664, №683* за підручником Г.П.Бевз, В.Г.Бевз

Використані джерела:

- Алгебра 7 клас/ Уклад. Бевз Г.П.- К.: «Зодіак - ЕКО», 2007
- Бібліотека журналу /Математика в школах України. Цикл уроків з математики - Х.:видавнича група «Основа», 2005.
- Уроки алгебри 7 клас/ Уклад. Бабенко С.П. -Х.: видавнича група «Основа», 2007
- Мій конспект 7 клас/ Уклад. Старова О. О.- Х.:видавнича група «Основа», 2010
- Програма для загальноосвітні Алгебра 7 класах навчальних закладів «Математика 5-12 класи» - К.: «Перун», 2005
- Остапчук О. Шляхи підвищення інноваційного потенціалу методичної роботи // Шлях освіти. – 2002. - №2. – С.9-15.
- Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання/ Уклад. О. Пошетун - К.: Вид. А.С.К., - 2004,- С.7, 11, 19.
- Тест – контроль. Алгебра + Геометрія . поточне, тематичне та річне оцінювання 7 / Уклад. Роганін О. М. - Х.: «Весна», ФОП Співак Т. К.,2009
- Інтерактивні технології на уроках математики/ Уклад. І.С.Маркова.-Х.: Вид. група «Основа», 2009.