

Тема. Різниця квадратів

Мета. Домогтися свідомого розуміння учнями змісту формули різниці квадратів двох виразів; здійснити первинне закріплення формули; сформувати вміння застосовувати її до розв’язування вправ; розвивати увагу, пам’ять, мислення; формувати різні групи компетенцій:

соціальні – вміння брати на себе відповідальність приймати рішення, робити вибір, безконфліктно виходити з ситуацій при роботі в групах; виховувати культуру математичних міркувань;

комунікативні – вміння спілкуватися, вести діалог чи дискусію, тактовно висловлювати свою думку, робити аргументовані висновки, розвивати культуру математичного мовлення.

Тип уроку. Засвоєння нових знань, умінь та навичок.

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

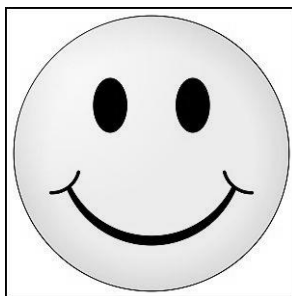
План уроку.

№	Назва етапу уроку	Час	Метод проведення
1	Організаційний момент	2 хв	"Малюнкове вітання"
2	Перевірка домашнього завдання	2 хв	Ментар консультантів
3	Актуалізація опорних знань	4 хв	«Мікрофон»
4	Вивчення нового матеріалу	12 хв	«Ажурна пилка».
5	Закріплення вивченого матеріалу	15 хв	Колективна робота, коло дошки, а парах, самостійно
6	Підбиття підсумків	10 хв	Експрес-контроль

Хід уроку

I. Організаційний момент "Малюнкове вітання".

Прикріплюю на дошці смайл "Радість" і бажаю всім учням гарного настрою, легкого засвоєння теми.



II. Перевірка домашнього завдання.

Наявність домашнього завдання перевіряють учні консультанти перед початком уроку.

III. Актуалізація опорних знань.

2 слайд. Інтерактивна вправа «Мікрофон»

1. Що таке многочлен?
2. Які члени многочлена подібні?
3. Який многочлен називають многочленом стандартного вигляду?
4. Як помножити одночлен на многочлен?
5. Як помножити многочлен на многочлен?
6. За алгоритмом множення двох многочленів виконати множення даних многочленів та звести утворені вирази до многочлена стандартного вигляду:

$$(x - y)(x + y) \qquad (m - n)(m + n)$$

$$(c - d)(c + d) \qquad (a - b)(a + b)$$

7. Прочитайте ліву та праву частину утворених рівностей, використовуючи слова «добуток», «сума», «різниця». Порівняйте прочитані вирази.

8. Піднесіть до квадрата вирази:

а) $2a$; б) $-3a^2$; в) $4p^3$; г) $-3x^2$; д) $1,5m^3$.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Технологія «Ажурна пилка».

Учні класу були поділені на дві групи – «домашні», які повинні були самостійно вивчити матеріал підручника, § 17. Одна група розглядала чому дорівнює добуток суми двох виразів та їх різниці, виконувала № 649 (а-д). Друга група вивчала формулу різниці квадратів двох виразів, виконувала № 658 (а-д).

За зразком учителя учні перевіряють правильність виконання домашнього завдання, виправляють помилки. В домашніх групах повторюють правила, формули, розповідаючи один одному. Далі працюють самостійно по картках :

а) $(a - 3)(a + 3)$;
б) $(3a + 4)(3a - 4)$;
в) $(2x - 1)(2x + 1)$;
г) $(3a + 4)(3a - 4)$.

а) $a^2 - b^2$;
б) $9 - a^2$;
в) $4x^2 - 1$;
г) $49b^2 - 0,25$.

Після завершення цієї роботи учні піднімаються і розходяться по експертним групам. В експертну групу входять учні, які працювали над вивченням формули різниці квадратів як тотожності. В нових групах проходить обмін знаннями. Одні учні розказують правила, записують формулу, показують на прикладах застосування цієї формули. Потім таку ж роль виконують другі учні. Після чого роблять висновки.

3 слайд. Отже $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$, це формула скороченого множення – **різниці квадратів двох виразів.**

Вона читається: *добуток суми двох виразів та їх різниці дорівнює різниці квадратів цих виразів.*

4 слайд. Цю формулу можна записати і в оберненому порядку $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$, прочитати таким чином: *різниця квадратів двох виразів дорівнює добутку їх суми і різниці.*

V. Закріплення вивченого матеріалу

Виконання усних вправ

5 слайд. Вкажіть правильну рівність:

1) $(a - 2b)(a + 2b) = (a - 2b)^2$; 2) $(a - 2b)(a + 2b) = a^2 - 2b^2$;

3) $(a - 2b)(a + 2b) = a^2 + 4b^2$; 4) $(a - 2b)(a + 2b) = a^2 - 4b^2$.

6 слайд. Вставте пропущені вирази, щоб отримати правильну рівність:

а) $x^2 - m^2 = (x - m)(x + \square)$;

б) $a^2 - 9 = (a - 3)(\square + 3)$;

в) $b^2 - g^4 = (\square - g^2)(b + \square)$;

г) $1 - 16z^2 = (1 - \square)(1 + 4z)$;

д) $0,04 - x^{10} = (0,2 - x^5)(\square + x^5)$;

е) $-c^4 + 9a^2 = 9a^2 - \square = (3a - \square)(3a + c^2)$.

7 слайд.

Робота з підручником. Письмово коло дошки № 650, 652, 659.

Під час виконання цих вправ важливо вимагати від учнів прочитати як умову, так і здобутий результат (це забезпечує більш усвідомлене застосування формули). У роботі з формулою на початковому етапі необхідно підкреслювати, що у формулюванні записується спочатку різниця (відпрацьовуючи практичні навички, треба дотримуватись принципу

переходу від «простого до складного», і цей перехід треба здійснювати поступово, переконавшись у сформованості навичок застосування співвідношення в більш простій ситуації).

8 слайд. Робота в парах

Подайте у вигляді многочлена:

1) $2(x-3)(x+3)$;

2) $y(y+4)(y-4)$;

3) $5x(x+2)(x-2)$;

4) $(3-y)(3+y)(9+y^2)$.

9 слайд. Робота в парах

Подайте у вигляді двочлена:

$$(5a + c^2)(5a - c^2) = (5a)^2 - (c^2)^2 = 25a^2 - c^4 ;$$

Запишіть у вигляді добутку:

$$4a^2 - 9c^2 = (2a)^2 - (3c)^2 = (2a + 3c)(2a - 3c).$$

VI. Підсумки уроку. Експрес-контроль

10 слайд.

1. Заповніть пропуски у твердженні:

Добуток... двох виразів на їх суму... різниці цих виразів.

2. Який із записів правильний?

1) $(x-3y)(x+3y) = x^2 - 3y^2$; 2) $(x-3y)(x+3y) = (x-3y)^2$;

3) $(x-3y)(x+3y) = x^2 + 9y^2$; 4) $(x-3y)(x+3y) = x^2 - 9y^2$

11 слайд.

3. Подайте вираз у вигляді многочлена:

1) $(a+5)(a-5)$; 2) $(4+x)(4-x)$;

3) $(2a-7)(2a+7)$; 4) $(12x+13y)(12x-3y)$;

5) $(a^3-b^4)(a^3+b^4)$; 6) $\left(10x^3y-\frac{1}{9}xy^2\right)\left(10x^3y+\frac{1}{9}xy^2\right)$.

12 слайд.

4. Спростіть вираз:

1) $(4x-3y)(4x+3y)+(3x+4y)(4y-3x)$;

2) $(x+2)^2-(x-3)(x+3)$;

3) $(y-2)(y+3)-(y-1)^2+(5-y)(y+5)$.

VII. Домашнє завдання Р. III, §17, №№ 648, 657, 674* (а, в),
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
- Програма для загальноосвітні Алгебра 7 класах навчальних закладів «Математика 5-12 класи» - К.: «Перун», 2005
- Методичний комп'ютерний посібник «Електронний конструктор уроку. Алгебра 7 клас» - Х.: видавнича група «Основа», 2011
- Остапчук О. Шляхи підвищення інноваційного потенціалу методичної роботи // Шлях освіти. – 2002. - №2. – С.9-15.
- Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання/ Уклад. О. Пометун - К.: Вид. А.С.К., - 2004,- С.7, 11, 19.
- Інтерактивні технології на уроках математики/ Уклад. І.С.Маркова.-Х.: Вид. група «Основа», 2009
- <http://www.yaklas.com.ua>