Тема урока:
« Сумма и разность кубов двух выражений»

алгебра

7 класс

Цели урока :

вывести формулы суммы и разности кубов;

сформировать умение применять их при разложении многочлена на множители

Формулы сокращенного умножения

№	Название	Формула
1	Квадрат суммы	$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
2	Квадрат разности	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
3	Разность квадратов	$(a+b) \cdot (a-b) = a^2 - b^2$
4	Куб суммы	$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
5	Куб разности	$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
6	Сумма кубов	$(a+b) \cdot (a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$
7	Разность кубов	$(a-b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$

Устный счет

- **Разложить многочлен на множители:**
- **$8x - 12y$**
- **$a^4 + a^2b$**
- **$x^3 - 3x^2 - 3x$**
- **$9p^4 + 36p^2 - 27p$**
- **Представить в виде квадрата двучлена:**
- **$a^2 - 2ab + b^2$**
- **$a^2 - 12ab + 36$**
- **$81 - 18y + y^2$**

Устно:

- *Представить в виде куба:*

$8x^3$

$64c^6$

b^{12}

Устно:

- *Представить в виде куба:*

$27x^3 =$

$8b^6 =$

$y^9 =$

Устно:

- *Представить в виде куба:*

$64y^3 =$

$\frac{1}{125}b^3 =$

$a^{12}b^9 =$

$27n^6m^{15} =$

Найдите кубы следующих одночленов

Одночлены	x	m	2a	3	$\frac{1}{3}$ b	$0,1x^2$	$\frac{1}{2}$ b	$4a^2$
Куб одночлена								

….

Формула суммы кубов

$$a^3 + b^3 = (a + b) \cdot (a^2 - ab + b^2)$$

Сумма кубов двух выражений равна произведению суммы этих выражений и неполного квадрата их разности.

$$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$$

- *Сумма кубов двух выражений равна произведению суммы этих выражений на неполный квадрат разности*

Алгоритм разложения суммы кубов на множители:

1.Представить двучлен в виде суммы кубов.

2.Выполнить разложение по формуле

$a^3+в^3= (a + в)(a^2 - ав + b^2)$ сумма кубов

Пример:

$27 + m^3= (3)^3+ m^3=(3 + m)((3)^2 – 3*m+ m^2) = (3 + m)(9- 3m +m^2)$

Формула разности кубов

$$a^3 - b^3 = (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2)$$

Разность кубов двух выражений равна произведению разности этих выражений и неполного квадрата их суммы.

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

- *Разность кубов двух выражений равна произведению разности этих выражений на неполный квадрат суммы.*

Алгоритм разложения разности кубов на множители:

1.Представить двучлен в виде разности кубов.

2.Выполнить разложение по формуле

$a^3-в^3= (a- в)(a^2+ ав + b^2)$ разность кубов

Пример:

$64a^6- 8b^9=(4a^2)^3 - (2b^3)^3 =(4a^2 – 2b^3)((4a^2)^2+ 4a^2*2b^3 +(2b^3)^2)=(4a^2- 2b^3)(16a^4+ 8a^2b^3+4b^6$)

Формулы:

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

Сумма кубов | Сумма выражений | Неполный квадрат их разности

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

Разность кубов | Разность выражений | Неполный квадрат их суммы

Разложите на множители

$x^3 + 8 =$

$x^3 + 27 =$

Разложите на множители:

1) $x^3 - y^3 =$

2) $27 + b^3 =$

3) $t^3 - 125 =$

4) $64 + 8a^3 =$

5) $-a^6 + 0{,}001 =$

Разложите на множители:

$$a^3+8=$$

$$b^3-27=$$

$$216-m^3=$$

$$64a^3+1=$$

$$a^3b^3-1=$$

$$\frac{1}{8}a^3-\frac{8}{27}b^3=$$

$$27 + b^3 = 3^3 + b^3 = (3 + b)(3^2 - 3b + b^2)$$

$$a^3 - 8c^3 = a^3 - (2c)^3 = (a - 2c)(a^2 + 2ac + (2c)^2)$$

....

Итоги урока:

– Назовите формулы суммы и разности кубов.
– Когда применяются эти формулы?
– Какие ещё формулы позволяют разложить многочлен на множители? Назовите их.

Спасибо за урок !