

Конспект уроку з математики за навчальною програмою для 7 класу, розробленою на основі модельної навчальної програми «Математика. 7-9 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (автор Істер О.С.)

Тема уроку: Додавання і віднімання многочленів

Мета:

- систематизувати знання учнів про многочлен, формувати уміння додавати і віднімати многочлени, вчити застосовувати ці дії при розв'язуванні вправ; формувати навички самостійної роботи, самоконтролю та самооцінки;
- розвивати математичну мову, інформаційну грамотність, критичне мислення та вміння аналізувати власні помилки;
- виховувати інтерес до математики та вміння працювати самостійно.

Очікувані результати: учні повинні знати алгоритми додавання і віднімання многочленів, розв'язувати вправи, що передбачають додавання і віднімання многочленів.

Методи: самостійна робота з елементами самоперевірки, фронтальна бесіда, колективне виконання завдань.

Основні поняття: многочлен, стандартний вигляд многочлена, сума многочленів, різниця многочленів.

Обладнання:

- ноутбук з доступом до інтернету;
- онлайн-платформа для конференцій Zoom;
- графічний планшет;
- цифрова дошка OpenBoard;
- підручник «Математика (інтегрований курс) для 7 класу», автор Істер О. С.

Тип уроку: урок засвоєння нових знань і умінь.

Хід уроку

I. Організаційний етап

- Привітання учнів, перевірка підключень.
- Емоційне налаштування.

Демонстрація екрану. Сторінка №1.

Готові до нових відкриттів? Тоді вперед!



II. Актуалізація знань

- **Фронтальне опитування.** Що ми вивчали на попередньому уроці? Що таке многочлен? Що таке подібні члени многочлена? Який многочлен називається многочленом стандартного вигляду? Як визначити степінь многочлена стандартного вигляду? Правильні відповіді поступово з'являються на дошці.
Сторінка №2.

На минулому уроці...

Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Степінь многочлена

Многочленом називають суму одночленів.

Подібні доданки многочлена називають **подібними членами многочлена**, а зведення подібних доданків у многочлені – **зведенням подібних членів многочлена**.

Многочлен, що є сумою одночленів стандартного вигляду, серед яких немає подібних доданків, називають **многочленом стандартного вигляду**.

Степенем многочлена стандартного вигляду називають найбільший зі степенів одночленів, що містить цей многочлен.



- **Інтерактивна вправа.** Учні разом визначають, які з поданих многочленів є многочленами стандартного вигляду і просять учителя перемістити їх до кошика.
Сторінка №3.

Повторимо...

**Складіть до кошика многочлени стандартного вигляду.
Правильна відповідь потрапить у кошик, а неправильна - ні.**

$d^2 + 15d + 3$

$6x^3 + 6x$

$3 + x + x^2 + 8$

$y^3 + 2x^2 + 24x + 4$

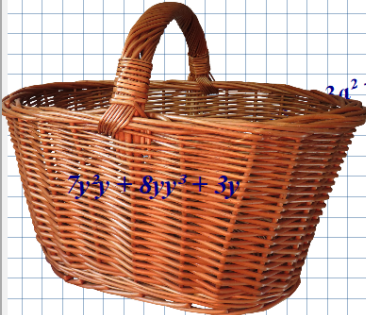
$2d^2 + a + 1$

$b^2b + b^3 + 7$

$7xy + 8y^2 + 3x$

$4x^2 + 5x + x^2 + 5$

$4c^2 + 7 + 7cc^3$



Інструменти Колір Лінія Ластик Фон Скасувати Повернути Сторінки Назад Вперед Стерти Дошка Інтернет Документи Робочий стіл OpenBoard

III. Вивчення нового матеріалу.


- **Оголошення теми уроку. Визначення цілей уроку.** За допомогою інструментів OpenBoard учитель записує тему та визначені цілі на дошці.

Сторінка №4.

Додавання і віднімання многочленів

Сьогодні на уроці...

- закріпимо поняття многочлени, члени многочлена, подібні члени, стандартний вигляд многочлена, зведення подібних членів многочлена;
- виведемо алгоритми додавання і віднімання многочленів;
- навчимося додавати та віднімати многочлени.



Інструменти Колір Лінія Ластик Фон Скасувати Повернути Сторінки Назад Вперед Стерти Дошка Інтернет Документи Робочий стіл OpenBoard

- **Пояснення вчителя.**

- Демонстрація алгоритму додавання многочленів.
- Правило розкриття дужок, перед якими стоїть знак «+».
- Приклад 1. Використовуючи графічний планшет і стилус, учитель записує два многочлени і показує, як знайти їх суму, виділяючи подібні члени різними кольорами.

Сторінка №5.

Додавання і віднімання многочленів

Запам'ятаємо...

Алгоритм додавання многочленів

1. Записати суму многочленів: $(...) + (...)$.
2. Розкрити дужки за правилом розкриття дужок, перед якими стоїть знак "+".
3. Визначити подібні члени утвореного многочлена.
4. Звести подібні члени.
5. Записати у відповідь многочлен стандартного вигляду.

ПРИГАДАЙТЕ!

Якщо перед дужками стоїть знак «+», то, розкриваючи дужки, **ЗНАК** кожного доданка **НЕ ЗМІНЮЄМО**.
Якщо перед дужками стоїть знак «-», то, розкриваючи дужки, **ЗНАК** кожного доданка **ЗМІНЮЄМО НА ПРОТИЛЕЖНИЙ**.

Приклад 1

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

$$= 2x^2 - 2xy$$

Відповідь: $2x^2 - 2xy$



- Демонстрація алгоритму віднімання многочленів.
- Правило розкриття дужок, перед якими стоїть знак «-».
- Приклад 2. Використовуючи графічний планшет і стилус, учитель записує два многочлени і показує, як знайти їх різницю, виділяючи подібні члени різними кольорами.

Сторінка №6.

Додавання і віднімання многочленів

Запам'ятаємо...

Алгоритм віднімання многочленів

1. Записати різницю многочленів: $(...) - (...)$.
2. Розкрити дужки за правилом розкриття дужок, перед якими стоїть знак "-".
3. Визначити подібні члени утвореного многочлена.
4. Звести подібні члени.
5. Записати у відповідь многочлен стандартного вигляду.

ПРИГАДАЙТЕ!

Якщо перед дужками стоїть знак «+», то, розкриваючи дужки, **ЗНАК** кожного доданка **НЕ ЗМІНЮЄМО**.
Якщо перед дужками стоїть знак «-», то, розкриваючи дужки, **ЗНАК** кожного доданка **ЗМІНЮЄМО НА ПРОТИЛЕЖНИЙ**.

Приклад 2

$$(7y^2 + 4y - 10) - (3y^2 - 2y + 5) = 7y^2 + 4y - 10 - 3y^2 + 2y - 5 = 7y^2 + 4y - 10 - 3y^2 + 2y - 5 =$$

$$= (7y^2 - 3y^2) + (4y + 2y) + (-10 - 5) = 4y^2 + 6y - 15$$

Відповідь: $4y^2 + 6y - 15$



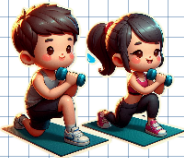
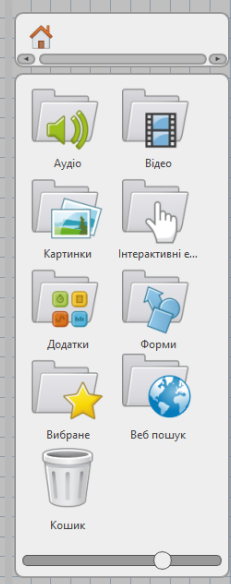
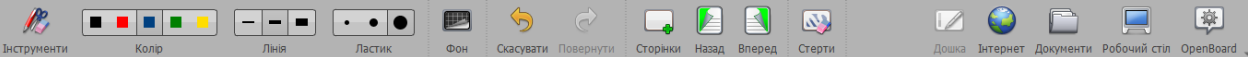
Фізкультхвилинка. Використовуючи інструменти OpenBoard, учитель на сторінку додає відеоролик для проведення фізкультхвилинки.

Сторінка № 7.

Додавання і віднімання многочленів

Відпочинемо...


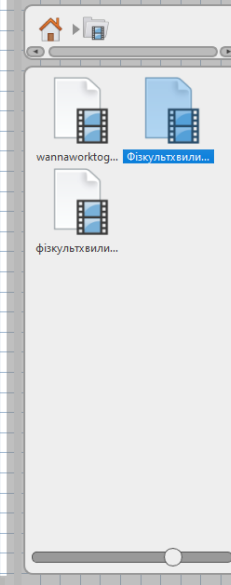
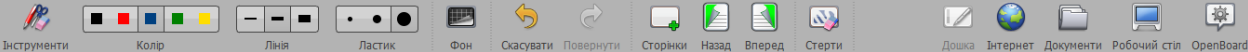
Фізкультхвилинка

Додавання і віднімання многочленів

Відпочинемо...


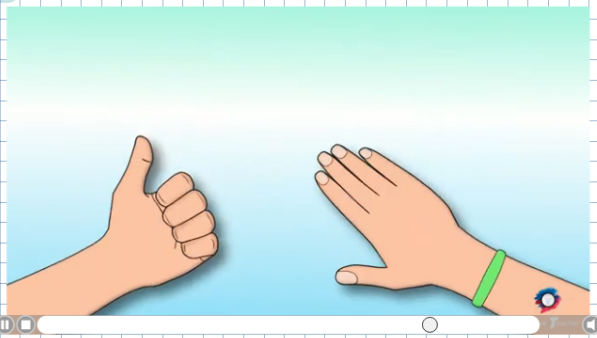
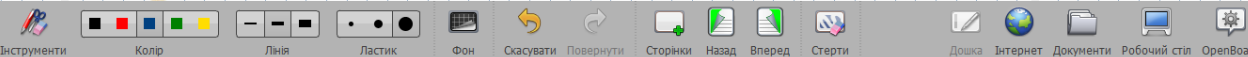
Фізкультхвилинка

Додавання і віднімання многочленів

Відпочинемо...

Фізкультхвилинка

IV. Закріплення матеріалу.

• Робота з підручником.

- Розв'язування вправ 21.8(2,4) і 21.10(2,3). За бажанням діти коментують, а учитель записує розв'язання вправи.

Сторінка № 8.

Додавання і віднімання многочленів

Закріпимо вивчене...


21.8. Знайдіть суму та різницю многочленів і зведіть їх до многочленів стандартного вигляду:

- 1) $3x^2 - 2x + 1$ і $3x^2 - 4$;
- 2) $2x + 1$ і $-3x^2 - 2x - 1$;
- 3) $a + 5b$ і $3a - 5b$;
- 4) $m^2 - 2mn - n^2$ і $m^2 + n^2$.

Вправа 21.8 (2, 4)
Розв'язання

2) $(2x + 1) + (-3x^2 - 2x - 1) = 2x + 1 - 3x^2 - 2x - 1 = 2x - 2x - 3x^2 + 1 - 1 = -3x^2$
 $(2x + 1) - (-3x^2 - 2x - 1) = 2x + 1 + 3x^2 + 2x + 1 = 2x + 2x + 3x^2 + 1 + 1 = 4x + 3x^2 + 2$

4) $(m^2 - 2mn - n^2) + (m^2 + n^2) = m^2 - 2mn - n^2 + m^2 + n^2 = m^2 + m^2 - 2mn - n^2 + n^2 = 2m^2 - 2mn$
 $(m^2 - 2mn - n^2) - (m^2 + n^2) = m^2 - 2mn - n^2 - m^2 - n^2 = m^2 - m^2 - 2mn - n^2 - n^2 = -2mn - 2n^2$



Сторінка № 9.

Додавання і віднімання многочленів


Закріпимо вивчене...

21.10. Спростіть вираз:

- 1) $(1 + 2p) + (p^2 - p)$;
- 2) $(5a^2 - a^3) - (-a + 5a^2)$;
- 3) $(x^2 - 5x) + (5x - 13)$;
- 4) $(3b^3 - 5b^2) - (5 + 3b^3 - 2b^2)$.

Вправа 21.10 (2, 3)
Розв'язання

2) $(5a^2 + a^3) - (-a + 5a^2) = 5a^2 + a^3 + a - 5a^2 = 5a^2 - 5a^2 + a^3 + a = a^3 + a$
3) $(x^2 - 5x) + (5x - 13) = x^2 - 5x + 5x - 13 = x^2 - 13$



- Розв'язування вправи 21.14(1) з поясненнями учителя і вправи 21.14(2) з наступною **самоперевіркою**. Після того, як діти відповіли, що виконали завдання у зошитах, учитель відкриває розв'язання і учні перевіряють свої записи. У чаті ставлять смайлики, які відображують, як вдалося справитися із завданням.

Сторінка № 10.

Додавання і віднімання многочленів

Перевіримо себе...


21.14. Розв'яжіть рівняння:
1) $5x^2 + 7x - (2x + 5x^2 - 8) = 8$;
2) $2 - 3x^3 - (5x - 3x^3) = -13$.

Вправа 21.14

1) $5x^2 + 7x - (2x + 5x^2 - 8) = 8$
 $5x^2 + 7x - 2x - 5x^2 + 8 = 8$
 $7x - 2x = 8 - 8$
 $5x = 0$
 $x = 0$
Відповідь: $x = 0$

2) $2 - 3x^3 - (5x - 3x^3) = -13$
 $2 - 3x^3 - 5x + 3x^3 = -13$
 $-5x = -13 - 2$
 $-5x = -15$
 $x = 3$
Відп.

Алгоритм розв'язання рівнянь
1. Розкрити дужки
2. Звести подібні доданки
3. Перенести "x" ліво, числа - право
4. Знайти корінь рівняння
5. Записати відповідь



- Інтерактивна вправа на <https://learningapps.org/>.

Діти грають разом з учителем або самостійно відсканувавши QR-код.

Сторінка № 11.



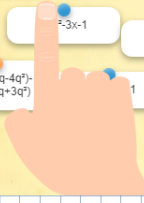
Додавання і віднімання многочленів

Закріпимо вивчене...

Завдання:
Знайди пару, з'єднавши завдання з правильною відповіддю

9p²-3x+2) + (5x²-3x+2) + (5x²-3) + (7p²+2pq-4q²) - (5p²-2pq+3q²)

2p²+4pq-7q² 10y²+2y-5 -3x-1 (t²-5t)+(5t-7)



V. Підсумки уроку.

- **Рефлексія.** Учні за бажанням по черзі дають відповідь на одне із питань.

Сторінка № 12.

Додавання і віднімання многочленів

Рефлексія...

Сьогодні на уроці я дізнався/дізналася, що...

Мені було цікаво дізнатися, як...

Найбільшу складність викликало...

Тепер я вмію...

Мені хотілося б ще раз повторити...

Під час виконання вправ я зрозумів/зрозуміла, що...

Я б пояснив/пояснила однокласнику, що додавання і віднімання многочленів – це...



- **Самооцінювання.** Учні у зошитах до кожного із запропонованих питань ставлять відповідну кількість балів і підсумовуючи отримують оцінку. В чаті ставлять смайлик, що відображує реакцію на отриману оцінку.

Сторінка № 13.

Діяльність на уроці		2	1	0
1	Чи виконав (ла) я домашнє завдання повністю і вчасно?			
2	Чи можу я легко відповісти на запитання з попередньої теми?			
3	Чи уважно слухав (ла) я вчителя та однокласників?			
4	Чи зрозумів (ла) я новий матеріал, який вивчався на уроці?			
5	Чи я самостійно виконував (ла) завдання?			
6	Чи ефективно співпрацював (ла) я з однокласниками під час роботи в парах або групах?			

Усього

VI. Домашнє завдання.

Сторінка № 14.

Додавання і віднімання многочленів

Виконаємо вдома...

1. Опрацювати § 21 ст.168-170
2. Письмово:
рівень А- вправи 21.3,21.5 ст.170
рівень Б - вправи 21.12,21.13 ст.171



A screenshot of the OpenBoard digital whiteboard interface. The main area is a grid with the text from the previous blocks. On the left is a vertical toolbar with various drawing tools. At the bottom is a horizontal toolbar with icons for color, line, eraser, background, undo, redo, pages, back, forward, and erase. The bottom right corner shows the OpenBoard logo and version information.

VII. Використані джерела і ресурси:

1. Підручник: Математика (інтегрований курс) : підруч. для 7-го кл. закл. заг. серед. освіти. У 2 ч. / Олександр Істер. – Київ : Генеза
2. Алгебра : формуємо і перевіряємо предм. компетентності : навч. посіб. : 7-й кл. / Олександр Істер. – Київ : Генеза, 2024. – 176 с. : іл.
3. Онлайн-інструмент графічного дизайну Canva <https://www.canva.com/>
4. Освітня платформа для педагогів «УМІТИ»
<https://umity.in.ua/product/?id=43731194>
5. Програмне забезпечення <https://learningapps.org/myapps.php>
6. Програмне забезпечення для інтерактивної дошки OpenBoard
<https://openboard.ch/download.en.html>
7. Графічний планшет