

МНОЖЕННЯ ОДНОЧЛЕНА НА МНОГОЧЛЕН

Урок-гра з алгебри. 7 клас

В. А. Нестеренко, смт Вільшани, Дергачівський р-н, Харківська обл.

Мета:

- ✓ *навчальна*: в ігровій формі закріпити знання учнів з теми; формувати вміння використовувати їх для перетворення та обчислення виразів, розв'язування нескладних рівнянь; формувати вміння узагальнювати знання;
- ✓ *розвивальна*: розвивати логічне мислення учнів; формувати вміння правильно застосовувати математичні терміни;
- ✓ *виховна*: виховувати активність, увагу, наполегливість, бажання прийти на допомогу.

Тип уроку: застосування знань, удосконалення вмінь.

Обладнання: картки з теоретичними запитаннями, картки для перевірки практичних знань, «кубики», жетони.

*Щасливий той, хто за звичним наче
Побачив те, чого ніхто не бачив.*

Дж. Г. Байрон

ХІД УРОКУ

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

— Урок пройде у формі змагання. Зараз ви об'єднаєтеся у дві команди.

У нас є журі, «швидка математична допомога» на випадок, якщо хтось з учнів не впорається із завданням, «група допомоги журі», яка перевіряє тих, хто працює на місцях.

За правильно виконане завдання учні отримують жетон — 1 бал.

Умій ділити, віднімати,
Множить швидко й додавати,
Умій кмітливо все збагнути,
Першим у відповіді бути.
— Це девіз нашого уроку.

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Наявність в учнів домашнього завдання перевіряють чергові до уроку. На початку уроку повідомляють результати перевірки.
2. Учні шукають помилки (якщо вони є) у розв'язанні домашніх вправ, записаних на дошці заздалегідь. Потім аналізують помилки.

III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

— Багато людей вважають математику сухою наукою, насправді — це наука, яка може бути не лише цікавою, а й поетичною, наука, яка вимагає найбільшої фантазії. А фантазія в математиці — це немов десант на розвідувану територію.

Хто скаже, що наука ця черства,
Лиш цифри, приклади, задачі?
А що робить, як настрою нема,
І серце від образи тихо плаче?
Довірся їй, і все лихе пройде,
І сум твій, як туман, минеться
І стане сонячним похмурий день —
Це так вона до тебе усміхнеться.

Цей вірш написала Софія Ковалевська — перша жінка-професор математики.

IV. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

» Гра «Ревізор»

Проводиться «ревізія» наявних теоретичних знань учнів. На столі лежать 16 карток. Із одного боку картки — номер запитання, з іншого — саме запитання з теорії. Капітани команд вибирають по вісім карток (їх зміст вони не знають) і розподіляють між членами команди. Правильна відповідь — 1 бал. Якщо учасник не дає правильної відповіді, то додат-

ковий бал може отримати команда-суперник, відповівши на запитання. У розпорядженні кожної команди 2 хвилини.

Запитання

1. Що називають одночленом?
2. Який одночлен називають одночленом стандартного вигляду?
3. Що називають степенем одночлена?
4. Які правила та властивості використовують під час множення одночленів?
5. Які правила та властивості використовують під час піднесення одночлена до степеня?
6. Що називають многочленом?
7. Що називають членами многочлена?
8. Які члени многочлена називають подібними?
9. Який многочлен називають многочленом стандартного вигляду?
10. Сформулюйте правило множення одночлена на многочлен.
11. Як звести подібні члени многочлена?
12. Що означає розв'язати рівняння?
13. Які рівняння називають рівносильними?
14. Які властивості використовують під час розв'язування рівнянь?
15. Як знайти невідоме ділене?
16. Як знайти невідомий дільник?

V. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ВМІНЬ ТА НАВИЧОК

Що ж, знання ви показали,
Та теорії замало,
Бо підтвердити повинні
Ви на практиці знання.

► Вікторина

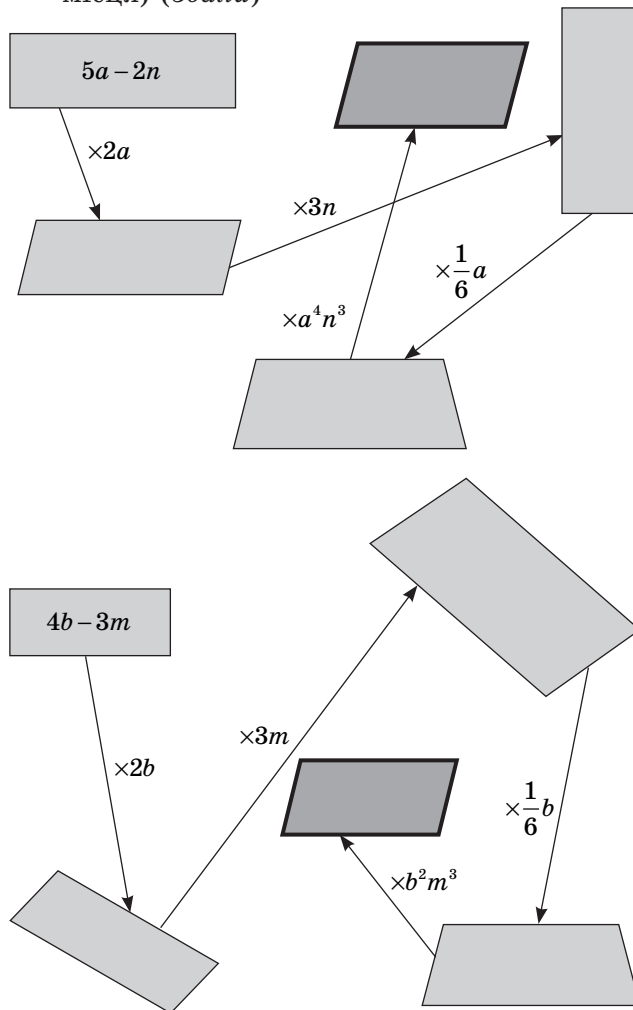
1. Розкрийте дужки (кожний вираз — 1 бал):

Перша команда	Друга команда
$-a(a+6);$	$-x(4+x);$
$-5m(4n-3m)$	$-6a(3b-4a)$

2. Розв'яжіть рівняння (кожне рівняння — 1 бал):

1) $\frac{x}{2} = -6;$ 2) $-\frac{10}{y} = 0,5;$	1) $\frac{x}{3} = -9;$ 2) $-\frac{20}{y} = 0,4;$
3) $\frac{m-5}{4} = 1$	3) $\frac{n-4}{5} = 1$

3. Виконайте множення (заповніть порожні місця) (3 бали)



Вікторина триває 8 хвилин. Перші 4–5 учнів здають на перевірку свої розв'язання журі. Але група допомоги журі видає жетони і тим учням, які теж правильно виконали завдання. А «швидка математична допомога» надає допомогу учням, які не впоралися із завданням.

Журі оголошує результат.

Працювали ми, втомились.
Треба всім нам розім'ятись.
Тож тепер всі по порядку
Дружно станем на зарядку.

► Фізкультхвилинка

Руки в боки ти постав, рівно нахились
І на млин перетворись!

НЕСТАНДАРТНИЙ УРОК

Вітер дме і завиває,
млин повільно повертає.
(Повторювати вправи 4–5 разів)

» Гра «Математичний лабіринт» (3 бали)

Беруть участь у грі по двоє учнів із кожної команди. Завдання записані на гранях «кубиків». Стартове завдання для кожного учня записане на верхній грані, а кожне наступне розпочинається із правильної відпо-

віді попереднього завдання. Гравці повинні знайти наступне завдання на одній із бічних граней шести «кубиків».

Одночлен на многочлен
Множить ми знов почнем.
Щоб зробити це, нам варто,
Говорити не багато,
І за справу дружно взятись,
Дружно, разом і завзято.

1 учень

6x помножити на $2x - 3$	$12x^2 - 18x$ відняти $12x^2$	$-18x$ додати $-6x$	$-24x$ помножити на $\frac{1}{2}$	$-12x$. Знайти значення при $x = -5$
-----------------------------	----------------------------------	------------------------	--------------------------------------	---

2 учень

3x помножити на $4 - 2x$	$12x - 6x^2$ додати $6x^2$	$12x$ відняти $-4x$	$16x$ помножити на 2	$32x$. Знайти значення при $x = 2$
-----------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------------	---

3 учень

4a помножити на $3 + 5a$	$12a + 20a^2$ відняти $20a^2$	$12a$ додати 10a	22a помножити на $-\frac{1}{2}$	$-11a$. Знайти значення при $a = -4$
-----------------------------	----------------------------------	---------------------	------------------------------------	---

4 учень

2a помножити на $2 - 3a$	$4a - 6a^2$ додати $6a^2$	4a відняти $-6a$	10a поділити на $\frac{1}{2}$	20a. Знайти значення при $a = 2$
-----------------------------	------------------------------	---------------------	----------------------------------	--

Решта учнів виконують завдання на обчислення значення виразу.

Перша команда

$$5(4x^2 - 2x + 1) - 2x(10x - 6) - 4(5 - x),$$

якщо $x = 2$.

Друга команда

$$4(5x^2 - 2x + 1) - 2x(10x - 3) - 5(4 - x),$$

якщо $x = 2$.

«Група допомоги журі» перевіряє і видає жетони.

Перемножимо одночлен
Ми на члени многочлена,
Потім виконаєм дії,
І в рівняннях наші мрії.

» Гра «Перегоня»

(Математична естафета,
кожне рівняння оцінюється 2 балами.)

$$\begin{aligned} 1) & (7x + 19) - (8 + 3x) = 15 - (6x - 16); \\ 2) & 7(2y - 2) - 2(8y - 35) = 9; \\ 3) & 6 - 3(1 - 3x) = 5 - 2(2 - 4x); \\ 4) & 10a(5a^2 - 7) - 6a(5 + 7a^2) - 8a^3 + 50 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1) & (12 - 4x) - (3x + 1) = 15 - (2 + 3x); \\ 2) & 4(3y - 2) - 6(4y - 25) = 31; \\ 3) & 1 - 5(1 - 2x) = -2 - 3(1 - 3x); \\ 4) & 6x(x + 2) - 0,5(12x^2 - 7x) - 31 = 0 \end{aligned}$$

Група допомоги журі видає жетони.

VI. ПІДСУМОК УРОКУ

А тепер підрахуйте ви бали,
Що за урок наш ви зібрали,
І хто балів найбільше набрав,
Той найвищий одержує бал.

Журі підбиває загальний підсумок гри.

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Придумати завдання для математичного лабіринту.
2. Розв'язати № 272, 281 (Істер О. С. Алгебра 7 кл.).

ДОДАТОК

Дидактичний матеріал до теми

Середній рівень

1. Подайте у вигляді многочлена вираз:
 - 1) $3x^3(x^2 - 2x - 5)$;
 - 2) $-2x^2(x^4 - 2x^2)$;
 - 3) $(x^3 + 7x - 8) \cdot 6x^2$;
 - 4) $3x(x - 2) + 2x(3 - x)$;
 - 5) $x^2(x - 1) - x(x^2 - 1)$;
 - 6) $3x^2(3x - 1) - 3x(3x^2 + 1)$.
2. Подайте у вигляді многочлена вираз $(x^3 - 2x + 3) \cdot 3x$.

А	Б
$3x^4 - 5x^2 + 9x$	$3x^3 - 6x + 9$
В	Г
$3x^4 - 2x^2 + 9x$	$3x^4 - 6x^2 + 9x$

3. Знайдіть корінь рівняння:

- 1) $x(x - 4) - x^2 = 8$;
- 2) $x(x - 3) = x(x + 2)$;
- 3) $x(x + 5) = x^2 - 10$.

Достатній рівень

1. Подайте вираз у вигляді многочлена:
 - 1) $(-2x^2 - 6x + 8) \cdot \frac{1}{4}x$;
 - 2) $(-6y^2 + 3y - 9) \cdot \left(-\frac{1}{3}y\right)$;

$$3) 2,5x^2(4x^3 - 2x^2 - 8);$$

$$4) (3,3 - 2,1x^2 + 0,15x^3) \cdot (-4x^4).$$

2. Спростіть вираз і обчисліть його значення:

$$1) 3c(2c - 3) - 6c(c - 3) \text{ при } c = 0,1;$$

$$2) 4x^3(x^2 - x) - \frac{1}{8}x(32x^4 + 32x^3) \text{ при } x = 0,625.$$

3. Установіть відповідність між рівняннями (1-3) та всіма його коренями (А-Г).

1	$(2x - 4) - (x - 2) = 1$	А	0; 3
2	$x^2 - x(x + 1) = 3$	Б	-3
3	$x(x + 3) = 0$	В	3
		Г	-3; 0

Високий рівень

1. Виконайте дії:

$$1) -\frac{3}{8}a \left(2,4a^3 - 0,8a + \frac{1}{3} \right);$$

$$2) 5x(x + y) - (3x - y)y + 2y(y - x).$$

2. Установіть відповідність між рівняннями (1-3) та всіма його коренями (А-Г).

1	$x - \frac{x - 3}{2} = 4$	А	10
2	$3x(2x + 1) - x(6x - 1) = 10$	Б	11
3	$\frac{x - 1}{2} - \frac{x + 1}{3} = 1$	В	5
		Г	2,5

ЛІТЕРАТУРА

1. Істер О. С. Алгебра : підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. С. Істер. — К. : Генеза, 2016.
2. Конфорович А. Г., Андрощук І. Г., Груніна Л. О. Математичні вечори у восьмирічній школі. — К. : Радянська школа, 1974.
3. Панішева О. В. Тиждень математики в школі. — Х. : ВГ «Основа», 2007. — 192 с.