

УДК 512
ББК 22.14
С77

Старова О. О.
С77 Алгебра. 7 клас / О. О. Старова. — Х. : Вид. група
«Основа», 2015. — 144 с. — (Серія «Мій конспект»)
ISBN 978-617-00-2505-0.

Видання «Мій конспект» — це серія посібників, які ставлять за мету надати допомогу вчителю в підготовці до уроку. Автори пропонують базову основу, використовуючи яку, кожен учитель може створити власний конспект уроку.

Посібник розрахований на вчителів загальноосвітніх закладів, які працюють у 7 класі за навчальною програмою з математики «Математика. Навчальна програма для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів» (авт. М. Бурда, Ю. Мальований, Є. Нелін, Д. Номіровський, А. Паньков, Н. Тарасенкова, М. Чемеріс, М. Якір) з урахуванням змін до навчальних програм (наказ № 585 Міністерства освіти і науки України від 29.05.2015).

УДК 512
ББК 22.14

Навчальне видання

Серія «Мій конспект»

СТАРОВА Ольга Олександрівна
АЛГЕБРА. 7 КЛАС

Навчально-методичний посібник

Головний редактор *І. С. Маркова*
Редактор *Г. О. Новак*
Коректор *О. М. Журенко*
Комп'ютерна верстка *О. В. Лебедєва*

Підп. до друку 30.07.2015. Формат 84×108/16. Папір офсет.
Гарнітура Шкільна. Друк офсет. Ум. друк. арк. 16,8. Зам. № 15-08/17-05.

ТОВ «Видавнича група «Основа»».
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2911 від 25.07.2007.
Україна, 61001 Харків, вул. Плеханівська, 66.
Тел. (057) 731-96-32. E-mail: math@osnova.com.ua

Віддруковано з готових плівок ТОВ «Триада Принт»
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1870 від 16.07.2007.
Харків, вул. Киргизька, 19. Тел.: (057) 757-98-16, 757-98-15.

ISBN 978-617-00-2505-0

© Старова О. О., 2015
© ТОВ «Видавнича група «Основа»», 2015

Зміст

Вступ	2	Урок № 36. Застосування формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники	75
Календарне планування вивчення алгебри в 7 класі	3	Урок № 37. Застосування різних способів розкладання многочленів на множники	77
Урок № 1. Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази	5	Урок № 38. Застосування різних способів розкладання многочленів на множники	79
Урок № 2. Числове значення виразу	7	Урок № 39. Застосування різних способів розкладання многочленів на множники	81
Урок № 3. Числове значення виразу	9	Урок № 40. Розв'язування задач на перетворення виразів	83
Урок № 4. Тотожність. Тотожні перетворення виразу	11	Урок № 41. Розв'язування задач на перетворення виразів	85
Урок № 5. Доведення тотожностей	13	Урок № 42. Розв'язування задач	87
Урок № 6. Доведення тотожностей	15	Урок № 43. Контрольна робота № 3	89
Урок № 7. Степінь з натуральним показником	17	Урок № 44. Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів	91
Урок № 8. Властивості степеня з натуральним показником	19	Урок № 45. Функція. Способи задання функції	93
Урок № 9. Властивості степеня з натуральним показником	21	Урок № 46. Область визначення та область значень функції	95
Урок № 10. Одночлен. Стандартний вигляд одночлена	23	Урок № 47. Область визначення та область значень функції	97
Урок № 11. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів	25	Урок № 48. Графік функції	99
Урок № 12. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів	27	Урок № 49. Лінійна функція, її графік та властивості	101
Урок № 13. Розв'язування задач	29	Урок № 50. Лінійна функція, її графік та властивості	103
Урок № 14. Контрольна робота № 1	31	Урок № 51. Розв'язування задач	105
Урок № 15. Многочлен. Подібні члени многочленів та їх зведення	33	Урок № 52. Контрольна робота № 4	107
Урок № 16. Стандартний вигляд многочлена. Степінь многочлена	35	Урок № 53. Лінійне рівняння з однією змінною	109
Урок № 17. Додавання та віднімання многочленів	37	Урок № 54. Розв'язування лінійних рівнянь	111
Урок № 18. Множення одночлена на многочлен	39	Урок № 55. Розв'язування лінійних рівнянь	113
Урок № 19. Множення многочленів	41	Урок № 56. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік	115
Урок № 20. Множення многочленів	43	Урок № 57. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними. Графічний спосіб розв'язання систем	117
Урок № 21. Квадрат двочлена	45	Урок № 58. Спосіб підстановки	119
Урок № 22. Квадрат двочлена	47	Урок № 59. Спосіб підстановки	121
Урок № 23. Квадрат двочлена	49	Урок № 60. Спосіб додавання	123
Урок № 24. Різниця квадратів	51	Урок № 61. Спосіб додавання	125
Урок № 25. Різниця квадратів	53	Урок № 62. Лінійні рівняння та їх системи як математичні моделі текстових задач. Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь	127
Урок № 26. Різниця квадратів	55	Урок № 63. Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь	129
Урок № 27. Сума й різниця кубів	57	Урок № 64. Розв'язування задач	131
Урок № 28. Сума й різниця кубів	59	Урок № 65. Контрольна робота № 5	133
Урок № 29. Розв'язування задач	61	Урок № 66. Повторення. Перетворення виразів	135
Урок № 30. Контрольна робота № 2	63	Урок № 67. Повторення. Функції	137
Урок № 31. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки	65	Урок № 68. Повторення. Розв'язування рівнянь і задач	139
Урок № 32. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки	67	Урок № 69. Підсумкова контрольна робота	141
Урок № 33. Розкладання многочленів на множники способом групування	69	Урок № 70. Узагальнення матеріалу, вивченого за рік	143
Урок № 34. Розкладання многочленів на множники способом групування	71	Література	145
Урок № 35. Застосування формул скороченого множення до розкладання многочленів на множники	73		

ВСТУП

Пропонований посібник призначений для вчителів, які викладають алгебру в 7 класі за навчальною програмою «Математика. Навчальна програма для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів» (авт. М. Бурда, Ю. Мальований, Є. Нелін, Д. Номіровський, А. Паньков, Н. Тарасенкова, М. Чемеріс, М. Якір) з урахуванням змін до навчальних програм (наказ № 585 Міністерства освіти і науки України від 29.05.2015).

Основна мета посібника — надати допомогу вчителю під час підготовки до проведення уроків. У наведених конспектах подається тема, дидактичні цілі: навчальна, розвивальна, виховна, тип уроку, наочність та обладнання.

Змістова частина конспектів уроків має заголовок «Хід уроку». Тут відображено: етапи уроку; зміст навчального матеріалу, що виноситься на урок; система типових завдань, необхідна для досягнення дидактичних цілей.

Розробляючи плани-конспекти уроків, автори дбали про те, щоб систематично перевірявся рівень засвоєння учнями матеріалу, вивченого на попередніх уроках. Для цього в конспектах передбачено різноманітні форми організації учнів на етапі актуалізації опорних знань: фронтальне опитування, самостійні роботи, математичні диктанти, тестові завдання, завдання на встановлення відповідності тощо.

У посібнику наведено тексти контрольних робіт у двох варіантах, які складені з урахуванням чотирьох рівнів навчальних досягнень учнів. Наведені додаткові завдання можна використовувати для колективної, самостійної або індивідуальної роботи з учнями під час закріплення знань.

Учням з високим рівнем навчальних досягнень можна запропонувати для виконання вдома завдання підвищеної складності. Проведення організаційного етапу, перевірки домашнього завдання та підбиття підсумків уроку вчитель планує залежно від особливостей класу, методів роботи, власного досвіду.

Автори сподіваються, що вчителі не формально використовуватимуть матеріали посібника, а візьмуть їх за основу й творчо доповнять пропоновані поурочні конспекти, враховуючи особливості кожного класу.

Цілі:

- **навчальна:** сформуванати поняття виразу зі змінними, цілого раціонального виразу; сформуванати вміння розв'язувати задачі, які передбачають використання цих понять; _____
- **розвивальна:** активізувати пізнавальну діяльність учнів; формувати культуру усного та писемного мовлення; _____
- **виховна:** виховувати інтерес до вивчення математики, відповідальність за результати своєї роботи, дисциплінованість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.**Обладнання та наочність:** _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ****1. Фронтальне опитування**

- 1) Що називають числовим виразом? Наведіть приклади числових виразів.
- 2) Що означає знайти значення числового виразу?
- 3) Укажіть порядок виконання дій під час знаходження значення числового виразу.
- 4) У якому випадку числовий вираз не має змісту?

2. Виконання усних вправ

- 1) Знайдіть значення виразу:
а) $(0,0008 + 0,992) : (5 \cdot 0,6 - 1)$; б) $-5,37 + 9,29 + 4,37$;

в) $\frac{2}{19} \cdot 13,5 \cdot 19$; г) $\frac{5 \cdot \left(7 + \frac{1}{5}\right)}{0,4 \cdot 90}$; д) $\frac{3,38 - 2,24 : 2}{1,11 - 0,37 \cdot 3}$.

- 2) Спростіть вираз:

а) $3a + (5 - 2b)$; б) $3 - (2 - a)$; в) $2(2a + b) - 3(a - b)$.

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ*План вивчення теми*

1. Означення виразу зі змінними.
2. Означення раціонального виразу.
3. Означення цілого виразу.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

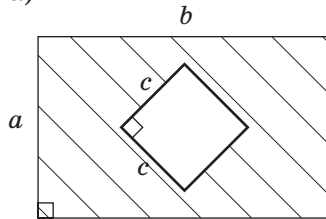
1) Спростіть вираз:

а) $-19a + 5b - 2b - 21a$; б) $2(3a - 4) - 8a$; в) $a - (b - (a + d))$;

г) $5a - (4a - (3a - 2))$; д) $10 - (-5(a - 3) + a)$; е) $10 - 9\left(a - \frac{2}{3}\right) + 5a - 16$.

2) Складіть вираз для знаходження площі фігури, зображеної на рисунку:

а)



б)



VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1				Варіант 2			
1. Який з наведених виразів є числовим?				1. Який з наведених виразів є числовим?			
A	B	B	Г	A	B	B	Г
$9,2 + 5\frac{1}{7}$	$\frac{3x+x}{4}$	$5a+2b$	$18z+15$	$\frac{6a+7}{8}$	$8\frac{1}{3} + 0,56$	$9n+4$	$7c-4k$
2. Який з наведених виразів є цілим?				2. Який з наведених виразів є цілим?			
A	B	B	Г	A	B	B	Г
$\frac{7a+2b}{9ab}$	$\frac{2m-n}{m-2n}$	$\frac{3a+7b}{10}$	$\frac{2+z}{2z}$	$\frac{4m+3n}{m+n}$	$\frac{7u+2v}{9uv}$	$\frac{2+x}{2x}$	$\frac{5a-4b}{9}$

Відповіді

Варіант 1	1 — А, 2 — В
Варіант 2	1 — Б, 2 — Г

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Знайдіть значення виразу:

1) $\underbrace{55\dots5}_{100 \text{ разів}} + \underbrace{22\dots2}_{100 \text{ разів}}$; 2) $\underbrace{55\dots5}_{100 \text{ разів}} - \underbrace{66\dots6}_{99 \text{ разів}}$; 3) $\underbrace{55\dots5}_{100 \text{ разів}} : 5$; 4) $\underbrace{55\dots5}_{100 \text{ разів}} : \underbrace{55\dots5}_{100 \text{ разів}}$.

Цілі:

- **навчальна:** домогтися розуміння, що числове значення виразу зі змінними залежить від значення змінних; сформувати вміння знаходити значення числового виразу при заданих значеннях змінних; _____
- **розвивальна:** розвивати пізнавальні здібності учнів; формувати вміння аналізувати інформацію; _____
- **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, працьовитість, уважність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою і обговоренням****Варіант 1**

1) До супермаркету завезли a кг чаю першого ґатунку за ціною m_1 грн за 1 кг і b кг чаю другого ґатунку за ціною m_2 грн за 1 кг. Запишіть у вигляді виразу:

- а) загальну масу чаю; б) загальну вартість чаю першого ґатунку;
- в) загальну вартість чаю другого ґатунку;
- г) загальну вартість усього чаю; д) середню вартість 1 кг чаю.

Які зі здобутих виразів є цілими?

2) Запишіть у вигляді виразу:

- а) суму чисел $3,98$ і $0,975$; б) різницю чисел $4,5$ і a ;
- в) добуток числа a і суми чисел 2 і b ; г) відношення чисел $3,6$ і $0,4$;
- д) відношення суми чисел a і b до їх різниці;
- е) різницю квадратів чисел 10 і 5 .

Якщо можливо, знайдіть значення здобутого виразу.

Варіант 2

1) Протягом перших a годин шляху автобус рухався зі швидкістю v_1 км/год, а решту b годин — зі швидкістю v_2 км/год.

Запишіть у вигляді виразу:

- а) загальний час руху; б) шлях, пройдений зі швидкістю v_1 км/год;
- в) шлях, пройдений зі швидкістю v_2 км/год;
- г) увесь шлях, пройдений автобусом; д) середню швидкість руху автобусу.

Які зі здобутих виразів є цілими?

2) Запишіть у вигляді виразу:

- а) різницю чисел 5,954 і 6; б) суму чисел 3,8 і a ;
в) добуток числа 7 і різниці чисел a і b ; г) відношення чисел 5,6 і 0,8;
д) відношення різниці чисел a і b до їх суми; е) суму квадратів чисел 5 і 2.
Якщо можливо, знайдіть значення здобутого виразу.

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

Приклади знаходження значення виразу при заданих значеннях змінних:

IV. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткове завдання

Укажіть одне значення x , при якому значення виразу є цілим числом, і одне, при якому значення цього виразу є дробовим числом:

- 1) $3x$; 2) $2,7x$; 3) $0,3x + 1$; 4) $3x + 0,1$.

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1.

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1	Варіант 2																
1. Знайдіть значення виразу $2a - 3b$, якщо $a = 0$, $b = -1$.	1. Знайдіть значення виразу $3a + 2b$, якщо $a = 0$, $b = -1$.																
<table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>-1</td><td>2</td><td>5</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	-1	2	5	<table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>-2</td><td>5</td><td>-3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	1	-2	5	-3
А	Б	В	Г														
3	-1	2	5														
А	Б	В	Г														
1	-2	5	-3														
2. Знайдіть значення виразу $1,2x - 7y$, якщо $x = 5$, $y = 1$.	2. Знайдіть значення виразу $4a - 1,8b$, якщо $a = 2$, $b = 5$.																
<table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>5,6</td><td>4,6</td><td>-3,2</td><td>-1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	5,6	4,6	-3,2	-1	<table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>5,8</td><td>-0,8</td><td>-1</td><td>2,6</td></tr></table>	А	Б	В	Г	5,8	-0,8	-1	2,6
А	Б	В	Г														
5,6	4,6	-3,2	-1														
А	Б	В	Г														
5,8	-0,8	-1	2,6														

Відповіді

Варіант 1	1 — А, 2 — Г
Варіант 2	1 — Б, 2 — В

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником:

2. Додаткове завдання. Сільськогосподарське поле має форму прямокутника, довжина якого a м, а ширина на b м менша від довжини. Запишіть формулу для обчислення площі поля S . Скільки пшениці можна зібрати з такого поля за урожайності 30 ц з гектара, якщо:

- 1) $a = 960$, $b = 320$; 2) $a = 3980$, $b = 2250$?

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння знаходити значення виразу при заданих значеннях змінних; _____
- **розвивальна:** формувати вміння міркувати за аналогією; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати спостережливість, уважність, скрупульозність; _____

Тип уроку: удосконалення вмінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1) Знайдіть значення виразу $x + 3,2$, якщо:	
$x = -6,8; 8,2; -3\frac{1}{5}; 1,9$	$x = -5,4; 6,4; -3,2; 1\frac{1}{2}$
2) Знайдіть значення виразу $8a - 11b$, якщо:	
$a = -7$ і $b = -3$; $a = \frac{1}{4}$ і $b = 0,2$	$a = -5$ і $b = -4$; $a = \frac{1}{2}$ і $b = 0,6$
3) Знайдіть значення виразу $\frac{a+2b}{3} - \frac{2a-5b}{6}$, якщо	
$a = 3,75$ і $b = 0$	$a = -4,28$ і $b = 0$

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

1) Знайдіть числове значення виразу:

а) $\frac{2ab(b+c)}{b-c}$ при $a = c = \frac{1}{3}$, $b = \frac{1}{2}$;

б) $\frac{(3k+l) \cdot 2k}{k-1} + \frac{1}{3}$ при $k = \frac{1}{3}$, $l = 0,1$.

2) Відомо, що $x + y = 5$, $z = -8$. Знайдіть:

а) $x + y - z$; б) $2z - (x + y)$; в) $x - 5z + y$;

г) $3(x + y) + 2z$; д) $\frac{z}{x + y + z}$; е) $z(x + y + 3z)$.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

1) Значення якого з наведених виразів дорівнює 5, якщо $a = 2$ і $b = 3$?

А) $\frac{a+b}{3a-2b}$; Б) $\frac{2,5a(2a-b)}{b-a}$; В) $\frac{3a-2b}{a}$; Г) $\frac{2(a+b)}{2b-a}$.

2) При якому значенні a значення виразу $\frac{a-4}{2(a-3)} + \frac{2}{3}$ дорівнює 1?

А) 4; Б) 9; В) 6; Г) 3.

3) При яких значеннях a вираз $\frac{9+a}{a(9-a)}$ втрачає зміст?

А) 19 і -9; Б) -9 і 10; В) 0 і 9; Г) 19 і 10.

4) Який із наведених виразів не має змісту при $x = 5$?

А) $\frac{x-5}{x}$; Б) $\frac{5}{x-5}$; В) $5(x-5)$; Г) $\frac{x-5}{x+5}$.

Варіант 2

1) Значення якого з наведених виразів дорівнює 7, якщо $a = 3$, $b = 4$?

А) $\frac{a+b}{4a-3b}$; Б) $\frac{2,5a-b}{b-a-8}$; В) $\frac{4a-3b}{b}$; Г) $\frac{3(a+b)}{3a-2b}$.

2) При якому значенні a значення виразу $\frac{a-5}{2(a-3)} + \frac{3}{4}$ дорівнює 1?

А) 5; Б) 10; В) 7; Г) 9.

3) При яких значеннях a вираз $\frac{a+5}{a(a-5)}$ втрачає зміст?

А) 0 і 5; Б) -5 і 10; В) -5 і 15; Г) -10 і -5.

4) Який із наведених виразів не має змісту при $x = 7$?

А) $\frac{x-7}{7}$; Б) $7(x-7)$; В) $\frac{7}{x-7}$; Г) $\frac{x-7}{x+7}$.

Відповіді

Варіант 1	1 — Б, 2 — В, 3 — В, 4 — Б
Варіант 2	1 — Б, 2 — В, 3 — А, 4 — В

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Обчисліть числове значення виразу з точністю до 0,1:

1) $\frac{3(a-b)}{c-d}$ при $a \approx 6,23$, $b \approx 4,2$, $c \approx 0,91$, $d \approx 0,7$;

2) $\left(\frac{a}{m} + \frac{b}{n}\right) : c + 2ab$ при $a = 6,8$, $b = 2,4$, $m = 2$, $n = 3$, $c = 0,7$.

Цілі:

- **навчальна:** сформувати поняття тотожності, тотожних перетворень виразів; формувати вміння розв'язувати задачі, які передбачають застосування цих понять; формувати вміння виконувати тотожні перетворення виразів; _____
- **розвивальна:** сприяти розвитку логічного мислення, уваги учнів; формувати вміння виділяти головне в досліджуваному матеріалі; _____
- **виховна:** виховувати зацікавленість у пізнанні нового, творче ставлення до справи, старанність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Виконання усних вправ**

- З-поміж чисел $-1,5$; -1 ; 0 ; $1,5$; 2 виберіть ті, при яких значення виразу $3x - 0,5$: а) від'ємне число; б) додатне число; в) ціле число; г) дробове число.
- З-поміж чисел $-3,7$; $-2,3$; -1 ; 0 ; 1 ; $2,3$ виберіть ті, при яких:

а) вираз $\frac{x-1}{x(x+2,3)}$ не має змісту;

б) значення виразу $\frac{x-1}{x(x+2,3)}$ дорівнює нулю.

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ**Виконання усних вправ**

- Сформулюйте основні властивості додавання і множення.
- Укажіть числа, для яких ці властивості виконуються.
- Знайдіть значення виразу:

1) $\frac{3}{11} \cdot \frac{21}{17} \cdot \frac{11}{3} \cdot \frac{17}{21}$; 2) $\left(-\frac{7}{31}\right) \cdot \left(-\frac{2}{13}\right) \cdot \frac{31}{7} \cdot \left(-\frac{13}{20}\right)$; 3) $12 \cdot 3 \cdot \frac{1}{12}$; 4) $9 \frac{1}{4} \cdot 8$.

4. Спростіть вираз: 1) $2a + 3a + 5$; 2) $4x - 5(y - x)$.

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ*План вивчення теми*

- Означення тотожно рівних (тотожних) виразів.
- Означення тотожності.
- Означення тотожних перетворень.
- Приклади тотожних перетворень виразів (розкриття дужок, зведення подібних доданків тощо): _____

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

1) Виконавши тотожні перетворення, спростіть вираз:

а) $a - (a - (2a - 4))$; б) $7x - ((y - x) + 3y)$;

в) $4y - (3y - (2y - (y + 1)))$; г) $5c - (2c - ((b - c) - 2b))$.

2) Замініть вираз $0,6a + 0,4(a - 55)$ на тотожно рівний і знайдіть його значення при $a = -22$.

3) Замініть вираз $1,3(2a + 7b) - 10,1b$ на тотожно рівний і знайдіть його значення при $a = 10$, $b = 26,5$.

4) Замініть вираз $12x - (4y + (3x - (5y - 2x)))$ на тотожно рівний і знайдіть його значення при $x = -\frac{13}{14}$, $y = 3,1$.

5) Замінивши вираз $a - (3b + 2(0,5a - 1,5 + 4))$ на тотожно рівний, доведіть, що його значення від'ємне при будь-яких значеннях a і b .

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою

Варіант 1	Варіант 2
1) Замініть на тотожно рівний вираз	
$0,3(7a - 3b)$	$3(0,7a - 0,2b)$
2) Зведіть подібні доданки	
$5a - 7b - 6a + 2b$	$7a - 8b - 9a + 2b$
3) Розкрийте дужки і зведіть подібні доданки	
$\frac{3}{7}a - \left(\frac{4}{7}a - 2b\right)$	$\frac{4}{9}a - \left(\frac{5}{9}a - 4b\right)$
4) Замініть на тотожно рівний вираз	
$5(2x - 3y) - 2(y - x) + 3(2x - 5y)$	$6(3x - 2y) - 3(y + x) + 2(5x - 2y)$
і знайдіть його значення, якщо $x = -1$, $y = -2$	

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. При яких значеннях a і b виконується рівність

$$\frac{2(3a + b) - 4(a + b)}{a - b} = 2?$$

Відповідь. При будь-яких $a \neq b$.

Урок № 5. ДОВЕДЕННЯ ТОТОЖНОСТЕЙ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** домогтися засвоєння поняття «доведення тотожності», методів доведення тотожностей; сформулювати вміння доводити тотожності; _____

- **розвивальна:** сприяти розвитку логічного мислення, уваги учнів; формувати вміння грамотно формулювати свої думки; _____

- **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили, дисциплінованість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ, АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання тестових завдань

Варіант 1

1) Виконайте тотожні перетворення виразу $2a + 3a + 4b - 5b$.

А	Б	В	Г
$5a + b$	$5a - b$	$4ab$	$5a - 9b$

2) Якому з наведених виразів тотожно дорівнює вираз $3(a + b) - 2(a - b)$?

А	Б	В	Г
$a + 5b$	$a - 5b$	$5a - b$	$a - b$

3) Яка з наведених рівностей є тотожністю?

А	Б	В	Г
$3x + 7y = 10xy$	$-2a - a = -a$	$\frac{3x + 8}{8} = 3x$	$3x + 2x = 5x$

Варіант 2

1) Виконайте тотожні перетворення виразу $3a + 5b - 2a - 7b$.

А	Б	В	Г
$a - 2b$	$8a + 2b$	$a + 2b$	$3ab$

2) Якому з наведених виразів тотожно дорівнює вираз $2(a-b)+3(a+b)$?

А	Б	В	Г
$5a-b$	$5a+5b$	$6ab$	$5a+b$

3) Яка з наведених рівностей є тотожністю?

А	Б	В	Г
$-3a-5a=8a$	$2a-3a=-a$	$\frac{2a+5}{5}=2a$	$3x+6y=3(x+6y)$

Відповіді

Варіант 1	1 — Б, 2 — А, 3 — Г
Варіант 2	1 — А, 2 — Г, 3 — Б

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Що означає довести тотожність?

2. Методи доведення тотожностей:

- ліву частину тотожності тотожними перетвореннями звести до правої частини;
- праву частину тотожності тотожними перетвореннями звести до лівої частини;
- обидві частини тотожності тотожними перетвореннями звести до одного й того самого виразу.

IV. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

Робота за підручником _____

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Фронтальне опитування

1) Які методи доведення тотожностей ви знаєте?

2) Яким методом зручно доводити тотожність:

а) $5b-(6b+a)-(a-6b)=5b-2a$;

б) $3a=1,2(a-7)-1,8(3-a)+13,8$;

в) $2\frac{1}{3}(a+6)-7\frac{2}{3}(3-a)=7\frac{1}{3}\left(1\frac{1}{2}a-\frac{3}{11}\right)-2\frac{2}{3}\left(\frac{3}{8}a+2\frac{5}{8}\right)$?

Доведіть наведені тотожності.

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Доведіть тотожність:

$$1+(1+2)+(1+2+3)+\dots+(1+2+3+\dots+n)=1\cdot n+2(n-1)+3(n-2)+\dots+n\cdot 1$$

(n — натуральне число).

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння учнів доводити тотожності; _____
- **розвивальна:** формувати вміння міркувати за аналогією; розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; _____
- **виховна:** виховувати впевненість у власних силах, уміння самоорганізуватися, спостережливість; _____

Тип уроку: удосконалення вмінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Виконання усних вправ**

Доведіть тотожність:

- 1) $6a + 2(b - 3a) = 2b$; 2) $5x - 2(3x - 1) = 2 - x$;
 3) $-12a = -4(3a + 2) + 8$; 4) $10 = 2(y - 1) - 2y + 12$;
 5) $3(8a - 4) + 6a = 2(15a - 6)$; 6) $16 - 3(2 - 3y) + y = 10(y + 1)$.

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК**1. Робота за підручником****2. Додаткові завдання**

1) Доведіть тотожність:

- а) $\frac{1}{3}(3a - 9b) - \frac{1}{4}(8a - 12b) = -a$;
 б) $2(a - 2b) = 4\left(\frac{1}{2}a - \frac{1}{4}b\right) + 12\left(\frac{1}{6}a - \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}b + \frac{1}{3}a\right)\right)$;
 в) $10 = 2a - \frac{1}{5}(10a + 15b) + 20\left(\frac{1}{4}b + \frac{3}{10}a + \frac{1}{2}\right) - 18\left(\frac{1}{3}a + \frac{1}{9}b\right)$;
 г) $1\frac{1}{3}(9a - 12b) - 2\frac{2}{3}(12a - 6b) = 1\frac{1}{4}(8a + 16b) - 30\left(a + \frac{2}{3}b\right)$;
 д) $25b + \frac{1}{2}\left(4a - 8\left(\frac{1}{4}b - 6\left(\frac{1}{2}a - b\right)\right)\right) = 14a$.

2) Замініть зірочку знаком «+» або «-» так, щоб здобута рівність була тотожністю:

а) $a*(b-c+2d)=a-b+c-2d$; б) $x-y*(a-b)=x-y+a-b$;

в) $m+n-d+k=m*(n+(-d+k))$; г) $x+a-b-k=x*(a+(-b-k))$;

д) $m+n-d+k=m*(-n*(-d+k))$; е) $x+a-b-k=x*(-a*(-b-k))$;

ж) $a+b-d-c=a*(-b*(d+c))$; з) $x-y-k+z=x*(y*(k-z))$.

3) Відомо, що a і b — натуральні числа. Доведіть, що:

а) сума виразів $7a+3$ і $2a+3b$ ділиться на 3;

б) різниця виразів $11a-b$ і $7a+5b$ є парним числом.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота

Варіант 1	Варіант 2
1) Визначте, чи є тотожністю рівність:	
а) $3(x-1)=3x-3$;	а) $5(a+1)=5a+5$;
б) $6a+3=6(a+3)$;	б) $4(a+2)=4(a+2)$;
в) $a-b=b-a$;	в) $-x-y=-(x+y)$;
г) $a \cdot 0 = a$;	г) $a \cdot 1 = a$;
д) $-1 \cdot a = -a$	д) $a(b-b) = 0$
2) Запишіть у вигляді рівності твердження:	
а) сума чисел a і b дорівнює сумі чисел b і a ;	а) добуток чисел a і b дорівнює добутку чисел $(-a)$ і $(-b)$;
б) сума числа a і подвоєного добутку числа b дорівнює половині добутку чисел a і b ;	б) сума подвоєного числа a і числа b дорівнює потроєному добутку чисел a і b ;
в) добуток різниці числа a і b і нуля дорівнює нулю	в) добуток суми чисел a і b й одиниці дорівнює 1
Позначте знаком «V» ті рівності, які є тотожностями	
3) Доведіть тотожність:	
а) $7(5a+8)-11a =$ $= 1\frac{1}{7}(15,5a-52+5,5a+101)$;	а) $9x+3(15-8x) =$ $= 1\frac{1}{4}(32,5+29x+3,5-41x)$;
б) $ x-3 = 3-x $	б) $ a-5 = 5-a $

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Впишіть у квадратики такі числа, щоб здобута рівність була тотожністю

$$3(6a + \square) + 2(2a - 5) = \square a - 13.$$

Цілі:

- **навчальна:** домогтися засвоєння поняття степеня з натуральним показником, основи й показника степеня; сформувати вміння читати вирази, які містять степінь, обчислювати значення виразів, які містять степінь; _____
- **розвивальна:** формувати культуру усного та писемного мовлення; розвивати пізнавальні здібності учнів; _____
- **виховна:** виховувати працьовитість, скрупульозність, цілеспрямованість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Виконання усних вправ

1. Подайте у вигляді добутку:

1) $3+3+3+3+3$; 2) $0,2+0,2+0,2$; 3) $\underbrace{a+a+\dots+a}_n$.

2. Обчисліть:

1) $3 \cdot 3$; 2) $2 \cdot 2 \cdot 2$; 3) $0,1 \cdot 0,1$; 4) $0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2$; 5) $0,9 \cdot 0,9$;

6) $1,2 \cdot 1,2$; 7) $-0,5 \cdot (-0,5)$; 8) $-4 \cdot (-4) \cdot (-4)$; 9) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$.

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Означення степеня з натуральним показником.
2. Означення основи й показника степеня.
3. Степінь з показником 1.
4. Піднесення до степеня від'ємного числа.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

1) Подайте у вигляді:

а) степеня з основою 3 число 3; 27; 81; 243;

б) степеня з основою 0,1 число 0,00001; 0,0001; 0,1;

- в) степеня з основою $-\frac{1}{3}$ число $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{81}$;
 г) степеня з основою -2 число -2 ; -8 ; 16 .
 2) Не виконуючи обчислень, порівняйте значення виразу з нулем:
 а) $(-4,8)^4 \cdot (-5,7)$; б) $(-9,4)^5 : (-3,1)$;
 в) $(-4,5)^3 \cdot (-3,8)^2$; г) $(-8,4)^6 : (-2,3)^4$.
 3) Порівняйте значення виразів:
 а) $(-6,1)^5$ і $(-2,3)^4$; б) $(-1,3)^5 \cdot (-2,4)$ і $(-3,8)^5 : (-0,7)^2$.

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1				Варіант 2			
1. Запишіть добуток $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$ у вигляді степеня.				1. Запишіть добуток $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$ у вигляді степеня.			
A	Б	В	Г	A	Б	В	Г
-3^4	$(-3)^4$	-4^3	4^{-3}	5^{-2}	$(-5)^2$	$(-2)^5$	-2^5
2. Знайдіть значення виразу $\left(\frac{3}{5}\right)^4$.				2. Знайдіть значення виразу $\left(\frac{4}{5}\right)^3$.			
A	Б	В	Г	A	Б	В	Г
$\frac{12}{20}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{81}{5}$	$\frac{81}{625}$	$\frac{64}{5}$	$\frac{64}{125}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{12}{15}$
3. Подайте у вигляді степеня з основою 4 число 16.				3. Подайте у вигляді степеня з основою 2 число 16.			
A	Б	В	Г	A	Б	В	Г
4^{16}	16^4	4^2	4^4	2^4	16^2	2^8	2^{16}

Відповіді	Варіант 1	1 — Б, 2 — Г, 3 — В
	Варіант 2	1 — В, 2 — Б, 3 — А

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Поставте замість зірочки такий зі знаків $>$, $<$, \geq , \leq , за якого здобута нерівність буде правильною при будь-яких значеннях змінних:

- 1) $a^2 * 0$; 2) $(a-4)^2 * 0$; 3) $-a^2 * 0$; 4) $a^2 + 1 * 0$; 5) $-a^2 - 5 * 0$;
 6) $a^2 + b^2 * 0$; 7) $a^2 + b^2 + 4 * 0$; 8) $(a+b)^2 * 0$; 9) $-(a+b)^2 * 0$.

Цілі:

- **навчальна:** домогтися засвоєння теорем про властивості степеня з натуральним показником; сформулювати вміння застосовувати властивості степеня до розв'язування задач; _____
- **розвивальна:** сформулювати вміння виділяти головне в досліджуваному матеріалі; розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; _____
- **виховна:** виховувати зацікавленість у пізнанні нового, спостережливість, працьовитість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1) Знайдіть значення виразу:	
а) 4^3 ; б) $(0,7)^2$; в) $\left(\frac{1}{3}\right)^4$; г) $(-6)^2$; д) -9^2 ; е) $(-1)^8$	а) 3^4 ; б) $(0,6)^2$; в) $\left(\frac{1}{4}\right)^3$; г) $(-7)^2$; д) -8^2 ; е) $(-1)^9$
2) Порівняйте з нулем значення виразу:	
а) $(-8,6)^3$; б) $(-1,24)^2$; в) -36^2	а) $(-9,2)^2$; б) $(-0,5)^3$; в) -49^2
3) Знайдіть:	
а) суму квадратів чисел -5 і 2 ; б) квадрат суми чисел -12 і 10 ; в) різницю квадратів чисел 5 і 6 ; г) квадрат різниці чисел 7 і 5	а) суму квадратів чисел 4 і -3 ; б) квадрат суми чисел -15 і 12 ; в) різницю квадратів чисел 2 і 3 ; г) квадрат різниці чисел 10 і 7

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

Виконання завдань на картках з друкованою основою

Заповніть порожні місця в таблиці:

Степень	2^5		$(-3)^9$	$(a+b)^5$		ab
Основа степеня		5			a	
Показник степеня		2			n	

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Властивості степеня з натуральним показником:
 - 1) множення степенів з однаковими основами;
 - 2) ділення степенів з однаковими основами;
 - 3) піднесення степеня до степеня;
 - 4) піднесення добутку до степеня;
 - 5) піднесення частки до степеня.
2. Приклади застосування властивостей степеня з натуральним показником:

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

- 1) Подайте у вигляді степеня вираз:
 - а) $a^2 \cdot a^m$; б) $y^{12} : y^n$; в) $a^{2n} \cdot a^n$; г) $x \cdot x^m$; д) $x^{2n} : x^n$.
- 2) Замініть зірочку таким виразом, щоб виконувалась рівність:
 - а) $(*)^4 = c^{12}$; б) $(*)^2 = c^8$; в) $(*)^n = c^{2n}$; г) $(*)^3 = c^{6n}$.
- 3) З-поміж поданих виразів укажіть такі, які:
 - а) тотожно дорівнюють a^2 : $(-a)^2$; $-a^2$; $-(-a)^2$;
 - б) тотожно дорівнюють a^3 : $(-a)^3$; $-(-a)^3$; $-a^3$.

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1.

2. Виконання завдань на встановлення відповідностей

Установіть відповідність між виразом (1–3) і поданням цього виразу у вигляді степеня (А–Г).

Варіант 1

1	$a^{10} \cdot a^5$	А	a^{50}
2	$(a^{10})^5$	Б	a^5
3	$a^{10} : a^5$	В	a^2
		Г	a^{15}

Варіант 2

1	$m^8 \cdot m^4$	А	m^4
2	$(m^8)^4$	Б	m^2
3	$m^8 : m^4$	В	m^{12}
		Г	m^{32}

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником:

2. Додаткове завдання. Знайдіть значення виразу:

- 1) $\frac{16^2}{2^5}$; 2) $\frac{27^4}{9^5}$; 3) $\frac{32^3 \cdot 8^2}{16^5}$; 4) $\frac{3^{10} \cdot 7^{10}}{21^8}$; 5) $\frac{6^{15}}{2^{13} \cdot 3^{13}}$; 6) $\frac{20^{10}}{5^{10} \cdot 4^{10}}$.

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння застосовувати властивості степенів до розв'язування задач; _____
- **розвивальна:** формувати вміння міркувати за аналогією; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати об'єктивність та чесність під час оцінювання власних знань, старанність, наполегливість у досягненні мети; _____

Тип уроку: удосконалення вмінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Виконання тестових завдань***Варіант 1*

- 1) Подайте у вигляді степеня добуток $5^7 \cdot 5^4$.
А) 10^{11} ; Б) 25^{11} ; В) 5^{28} ; Г) 5^{11} .
- 2) Піднесіть до степеня вираз $(3ab)^3$.
А) $9ab^3$; Б) $27ab^3$; В) $3a^3b^3$; Г) $27a^3b^3$.
- 3) Виконайте піднесення до степеня $(x^2)^6$.
А) x^8 ; Б) x^{12} ; В) x^4 ; Г) x^{64} .
- 4) Спростіть вираз: $(a^2 \cdot a)^3 : (a^3 \cdot a)^2$.
А) 1; Б) a^2 ; В) a ; Г) a^3 .

Варіант 2

- 1) Подайте у вигляді степеня добуток $6^4 \cdot 6^3$.
А) 12^7 ; Б) 6^7 ; В) 6^{12} ; Г) 36^{12} .
- 2) Піднесіть до степеня вираз $(2ab)^4$.
А) $16ab^4$; Б) $8a^4b^4$; В) $8ab^4$; Г) $16a^4b^4$.
- 3) Виконайте піднесення до степеня $(y^3)^2$.
А) y^5 ; Б) y^9 ; В) y^6 ; Г) y .
- 4) Спростіть вираз: $(b \cdot b^2)^3 : (b \cdot b^3)^2$.
А) b ; Б) 1; В) b^2 ; Г) b^4 .

Відповіді

Варіант 1	1 — Г, 2 — Г, 3 — Б, 4 — В
Варіант 2	1 — Б, 2 — Г, 3 — В, 4 — А

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

1) Замініть зірочку таким виразом, щоб здобута рівність була правильною:

а) $(a \cdot a^4)^2 : * = a^2$; б) $(a^3)^2 \cdot * = a^{24}$;

в) $(a^3)^2 \cdot * = -a^{24}$; г) $a^6 \cdot (a \cdot a^2)^2 = * \cdot (-a^4)$.

2) Знайдіть значення виразу $\frac{(-x^2)^3 \cdot x^7}{x^{15}}$, якщо $x = -\frac{1}{4}$.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1.

2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою

Варіант 1	Варіант 2
1) Подайте у вигляді степеня добуток:	
а) $4^2 \cdot 4^3$; б) $a \cdot a^5$	а) $3^4 \cdot 3^2$; б) $a^4 \cdot a$
2) Подайте у вигляді степеня частку:	
а) $2^{14} : 2^2$; б) $a^6 : a$	а) $2^{15} : 2^3$; б) $a^5 : a$
3) Виконайте піднесення до степеня:	
а) $(x^5)^2$; б) $(-a^2)^3$	а) $(y^2)^5$; б) $(-a^3)^2$
4) Піднесіть до степеня добуток:	
а) $\left(\frac{1}{4}ab\right)^2$; б) $(-2a)^3$	а) $\left(\frac{1}{2}ab\right)^3$; б) $(-3a)^2$
5) Знайдіть значення виразу:	
а) $3^7 \cdot (3^2)^3 : 3^{10}$; б) $\frac{9^4}{3^5}$	а) $2^8 \cdot (2^3)^2 : 2^{12}$; б) $\frac{16^2}{2^5}$

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником:

2. Додаткове завдання. Перевірте, чи правильно виконані завдання на перетворення виразів зі степенями. Якщо припущено помилок, виправте їх.

1) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 4^7$; 2) $7^1 = 7$; 3) $2^3 \cdot 2^5 = 2^{15}$;

4) $2^3 \cdot 2^7 = 4^{10}$; 5) $2^{30} : 2^{10} = 2^3$; 6) $(2x)^4 = 2x^4$;

7) $(a^3)^2 = a^9$; 8) $(a^6)^5 = a^{30}$; 9) $(-x)^3 \cdot (-x)^4 = x^7$.

Цілі:

- **навчальна:** сформувати поняття одночлена, стандартного вигляду одночлена; сформувати вміння записувати одночлени в стандартному вигляді; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати інформацію; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати зацікавленість у пізнанні нового, упевненість у власних силах, дисциплінованість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1) Подайте у вигляді степеня добуток:	
а) $x^5 \cdot y^5$; б) $36a^2b^2$; в) $0,001c^3$; г) $-8a^3$; д) $-27a^3b^3$; е) $0,00032a^5b^5$; ж) $\frac{1}{16}x^4y^4$	а) $a^6 \cdot b^6$; б) $49m^2n^2$; в) $0,01a^2$; г) $-32x^5$; д) $16a^4b^4$; е) $0,0016u^4v^4$; ж) $-\frac{1}{8}c^3d^3$
2) Обчисліть значення виразу:	
а) $5^6 \cdot 2^6$; б) $\left(\frac{1}{10}\right)^4 \cdot 20^4$; в) $(0,5)^3 \cdot 60^3$; г) $(1,2)^4 \cdot \left(1\frac{2}{3}\right)^4$	а) $2^5 \cdot 5^5$; б) $\left(\frac{1}{8}\right)^5 \cdot 16^5$; в) $(0,4)^4 \cdot 50^4$; г) $(1,3)^5 \cdot \left(\frac{10}{13}\right)^5$

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

Виконання усних вправ

1. Знайдіть найбільш зручним способом значення виразу:

1) $\frac{3}{17} \cdot 25 \cdot 17$; 2) $\frac{4}{13} \cdot \frac{17}{5} \cdot \frac{13}{8} \cdot \frac{10}{17}$;

3) $0,2 \cdot 38,73 \cdot 5$; 4) $2,5 \cdot 13,398 \cdot 4$.

Якими властивостями дій ви скористалися?

2. Обчисліть: $0,8 \cdot \frac{1}{2}$; $-\frac{1}{3} \cdot 18$; $14,5 \cdot 0,1$; $0,2 \cdot 0,3$.

3. Спростіть вираз:

1) $a^3 \cdot b^2 \cdot a \cdot b^3$; 2) $(xy)^2 \cdot x^5 \cdot (y^3)^2$.

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Означення одночлена.
2. Стандартний вигляд одночлена.
3. Що означає звести одночлен до стандартного вигляду?
4. Означення коефіцієнта одночлена.
5. Означення подібних одночленів.
6. Означення степеня одночлена.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником _____

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1				Варіант 2			
1. Який з наведених виразів не є одночленом?				1. Який з наведених виразів не є одночленом?			
A	Б	В	Г	A	Б	В	Г
$-2a \cdot 4ab$	$a \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$	$-2a+4ab$	$-3aab$	$b \cdot \left(-\frac{3}{8}\right)$	$-3b+2bc$	$5aaac$	$-3b \cdot 2bc$
2. Подайте вираз $5x^2y \cdot (-3xyz)$ у вигляді одночлена стандартного вигляду.				2. Подайте вираз $3xy \cdot (-4xy^2z)$ у вигляді одночлена стандартного вигляду.			
A	Б	В	Г	A	Б	В	Г
$15x^2yz$	$-15x^3y^2z$	$-15xy$	$15x^2yxyz$	$-12x^2y^3z$	$-12xy^2z$	$-12xyxy^2z$	$-12xy$

Відповіді	Варіант 1	1 — В, 2 — Б
	Варіант 2	1 — Б, 2 — А

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Переписуючи з дошки одночлен a^5b^2 , учень припустився помилки й був дуже здивований, коли з'ясувалося, що записане ним число a^5b^2 є значенням цього виразу. Якими можуть бути цифри a і b ?

Урок № 11. ПІДНЕСЕННЯ ОДНОЧЛЕНІВ ДО СТЕПЕНЯ. МНОЖЕННЯ ОДНОЧЛЕНІВ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** домогтися засвоєння правил піднесення одночленів до степеня та множення одночленів; сформулювати вміння виконувати піднесення одночленів до степеня та множення одночленів; _____
- **розвивальна:** формувати вміння орієнтуватися у видозміненій ситуації, вибирати і використовувати необхідну інформацію для розв'язування задач; _____
- **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, почуття відповідальності, старанність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання завдань на картках з друкованою основою

Заповніть порожні місця в таблиці:

Одночлен	Стандартний вигляд	Коефіцієнт	Степінь
$1,5x \cdot 6x$			
$-3a^2ba$			
$\frac{2}{3}a \cdot 12ab^2$			
$-0,4x^4y^2x^2y^4 \cdot 2,5$			
$10a \cdot 0,5$			
$-0,7 \cdot 0,3$			
$a \cdot a \cdot a$			
$\frac{1}{5}a \cdot 5a$			

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1. Знайдіть значення виразу:	
1) $\frac{13}{27} \cdot 9^2$; 2) $-1\frac{1}{2} \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right)$;	1) $\frac{15}{16} \cdot 4^3$; 2) $-1\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{5}$;
3) $5^2 \cdot 2^2$; 4) $-3^2 \cdot 2^3$	3) $2^3 \cdot 5^3$; 4) $-2^3 \cdot 3^2$

Варіант 1	Варіант 2
2. Спростіть вираз:	
1) $a^5 \cdot a^7$; 2) $a^6 b^5 a^3 b^2$; 3) $(a^2)^3 \cdot (b^4)^3$; 4) $(a^3)^3 \cdot a$	1) $b^4 \cdot b^6$; 2) $a^7 b^4 a^2 b^3$; 3) $(a^3)^2 \cdot (b^3)^4$; 4) $(a^2)^2 \cdot a$

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Правило множення одночленів.
2. Правило піднесення одночлена до степеня.
3. Приклади множення одночленів і піднесення одночленів до степеня:

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником _____

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Варіант 1

- 1) Виконайте множення одночленів $0,4p^3q^{12}$ і $7p^8q^5$.
А) $0,28p^{11}q^{17}$; Б) $2,8p^{24}q^{60}$; В) $2,8p^{11}q^{17}$; Г) $28p^{25}q^{60}$.
- 2) Виконайте піднесення до степеня $\left(\frac{5}{7}m^8n^{10}k^5\right)^2$.
А) $\frac{5}{7}m^{10}n^{12}k^7$; Б) $\frac{25}{49}m^{16}n^{20}k^{10}$; В) $\frac{25}{49}m^{10}n^{12}k^7$; Г) $\frac{5}{7}m^{16}n^{20}k^{10}$.

Варіант 2

- 1) Виконайте множення одночленів $9p^4q^{11}$ і $0,3p^9q^2$.
А) $2,7p^{36}q^{22}$; Б) $0,27p^{13}q^{13}$; В) $27p^{36}q^{22}$; Г) $2,7p^{13}q^{13}$.
- 2) Виконайте піднесення до степеня $\left(\frac{2}{3}m^4n^2k^3\right)^3$.
А) $\frac{2}{3}m^7n^5k^6$; Б) $\frac{2}{3}m^{12}n^6k^9$; В) $\frac{8}{27}m^7n^5k^6$; Г) $\frac{8}{27}m^{12}n^6k^9$.

Відповіді

Варіант 1	1 — В, 2 — Б
Варіант 2	1 — Г, 2 — Г

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____
2. Додаткове завдання. Чи можна подати у вигляді квадрата одночлена вираз: 1) $81x^2y^4$; 2) $-100x^4y^8$; 3) $-5x^3y^5 \cdot \left(-\frac{1}{5}x^5y^3\right)$? Відповідь обґрунтуйте.

Урок № 12. ПІДНЕСЕННЯ ОДНОЧЛЕНІВ ДО СТЕПЕНЯ. МНОЖЕННЯ
ОДНОЧЛЕНІВ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння учнів виконувати піднесення одночленів до степеня та множення одночленів; _____
- **розвивальна:** формувати вміння міркувати за аналогією; сприяти вдосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати упевненість у власних силах, позитивне ставлення до навчання, скрупульозність; _____

Тип уроку: удосконалення вмінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання усних вправ з вибором правильної відповіді

1) Виконайте множення одночленів:

- а) $2x^2 \cdot 3x^3 = 2) 6x^5$, б) $4a^3 \cdot 2a = 2) 6a^4$,
1) $5x^6$, 1) $8a^3$,
3) $6x^6$; 3) $8a^4$;
- в) $3a \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)a = 2) -2a$, г) $-0,8x^2y \cdot 2xy^2 = 2) -1,6x^3y^3$,
1) $-\frac{2}{9}a$, 1) $-0,16x^2y^2$,
3) $-2a^2$; 3) $-1,6x^2y^2$;
- д) $\frac{1}{2}ab \cdot \frac{1}{3}ac = 2) \frac{1}{5}a^2bc$, е) $-4a^3b^2c \cdot \frac{1}{4}a^2bc^2 = 2) -\frac{1}{2}a^5b^2c^2$,
1) $\frac{1}{6}abc$, 1) $-a^5b^3c^3$,
3) $\frac{1}{6}a^2bc$; 3) $-a^5b^2c^2$.

2) Виконайте піднесення до степеня одночлена:

- а) $(a^2)^3 = 2) a^6$, б) $(-3x)^2 = 2) 9x^2$, в) $\left(\frac{1}{2}a^2\right)^2 = 2) \frac{1}{2}a^4$,
1) a^5 , 1) $-3x^2$, 1) a^4 ,
3) a^8 ; 3) $-9x^2$; 3) $\frac{1}{4}a^4$;

$$\begin{array}{l}
 \text{г) } (-0,2a^4b^3)^2 = 2) 0,04a^{16}b^9, \text{ д) } \left(2\frac{1}{2}ab^2\right)^2 = 2) 4\frac{1}{4}a^2b^4, \text{ е) } (0,1ab)^3 = 2) 0,01a^3b^3, \\
 \text{1) } 0,4a^8b^6, \text{ 1) } 4\frac{1}{4}ab^4, \text{ 1) } -0,1ab^3, \\
 \text{3) } 0,04a^8b^6; \text{ 3) } 6\frac{1}{4}a^2b^4; \text{ 3) } -0,001a^3b^3.
 \end{array}$$

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

Замініть зірочку таким одночленом стандартного вигляду, щоб здобута рівність була правильною:

$$\begin{array}{l}
 \text{1) } 6a^2 \cdot * = 24a^3b; \text{ 2) } * \cdot 5x^2y^3 = -x^3y^4; \text{ в) } (*)^2 = \frac{1}{4}x^6; \\
 \text{4) } (*)^2 = 0,09a^6b^8; \text{ 5) } (*)^3 = -0,001x^9; \text{ 6) } (*)^3 = 125a^{12}b^{27}.
 \end{array}$$

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота

Варіант 1	Варіант 2
1) Запишіть вирази:	
$(x+a)(x-a); \frac{1}{3}x^4y \cdot 3xy; x^2 + x^3 - 1$	$5 + a^4 + a; (a-b)(a+b); 7x^3y \cdot \frac{1}{5}x^2y$
Закресліть ті з них, які не є одночленами	
2) Запишіть одночлен	
$bc^2 \cdot (-0,5b^2) \cdot (-8c)$	$(-0,3a^2) \cdot ab^2 \cdot 2b$
у стандартному вигляді і підкресліть його коефіцієнт	
3) Визначте, чи є одночленом вираз:	
а) $-b$; б) $3,8$	а) $-x$; б) $5,9$
У разі ствердної відповіді вкажіть його коефіцієнт і степінь	
4) Піднесіть одночлен	
$-1,2ab^2$	$-1,1a^3b$
а) до другого степеня; б) до третього степеня	
5) Запишіть у вигляді одночлена стандартного вигляду добуток одночленів	
а) $5a^2bx$ і $-7acx^2$; б) $10ax^4$, $-0,1a^5$ і $-0,5a^2x^8$; в) $-\frac{1}{3}a^2bc$, $-15ab^2c$ і $0,2abc^2$	а) $-3b^3cd$ і $2b^2yd$; б) $-20x^4$, $0,5xy^2$ і $-0,3x^2y^3$; в) $12x^2y^2z$, $-\frac{3}{4}xy^2z^2$ і $-0,1x^2yz^2$

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Відомо, що $2a^2b^3 = c$. Знайдіть:

$$\text{1) } 4a^4b^6; \text{ 2) } \frac{1}{2}a^2b^3; \text{ 3) } -\frac{1}{9}a^6b^9.$$

Цілі:

- **навчальна:** узагальнити й систематизувати знання учнів з теми «Вирази зі змінними. Тотожність. Степінь з натуральним показником. Одночлени», удосконалити вміння розв'язувати задачі з цієї теми; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати й узагальнювати інформацію, виділяти головне в досліджуваному матеріалі; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, цілеспрямованість, дисциплінованість; _____

Тип уроку: узагальнення та систематизація знань.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Розв'язування задач**

Коллективне розв'язування задач, аналогічних до тих, що були задані додому

Індивідуальні завдання

- 1) Виконайте множення одночленів: $(-0,4a^n b^m) \cdot (-0,8a^{n+1} b^{2m})$, де n, m — натуральні числа.
- 2) Виконайте множення одночленів: $\left(-\frac{2}{3}x^{n-1}y^2\right) \cdot \left(\frac{3}{4}xy^{n+1}\right)$, де n — натуральне число, $n \geq 2$.
- 3) Виконайте множення одночленів: $(-8a^m x^{n+1} y^n) \cdot \left(-\frac{1}{2}a^m x^{n-1} y^2\right)$, де n, m — натуральні числа, $n \geq 2$.
- 4) Виконайте піднесення до степеня одночлена:
 - а) $(4x^n)^2$, де n — натуральне число;
 - б) $(3a^n b^m)^3$, де n, m — натуральні числа.

III. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ**Фронтальне опитування**

1. Наведіть приклади числових виразів і виразів зі змінними.
2. Які вирази називають цілими? раціональними?
3. Які вирази називають тотожно рівними?

4. Сформулюйте методи доведення тотожностей.
5. Що таке степінь числа з натуральним показником? Наведіть приклади. Укажіть основу й показник степеня.
6. Сформулюйте властивості степенів.
7. Що називають одночленом?
8. Що таке одночлен стандартного вигляду? Наведіть приклади. Укажіть коефіцієнт і степінь одночлена.
9. Сформулюйте правило множення одночленів.
10. Сформулюйте правило піднесення одночленів до степеня.

IV. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

Огляд типових вправ

1. Знайдіть значення виразу:
 - 1) $2a + b$, якщо $a = -5,5$, $b = 13$;
 - 2) $-3,8a - 2(b - a) + 0,8a$, якщо $a = 15$, $b = 6,5$.
2. Доведіть тотожність:
 - 1) $3(a + 3b) - 2(2a + b) = 7b - a$; 2) $\left(\frac{1}{2}ab^2\right)^2 \cdot 16a^2b - 3(a^2)^2 b^5 = a^4b^5$.
3. Знайдіть значення виразу:
 - 1) $(0,8)^2$; 2) $(-0,2)^3$; 3) $5^2 \cdot 2 - 3$; 4) $10 - 8^2$.
4. Подайте у вигляді степеня з основою a вираз:
 - 1) $a^3 \cdot a^5$; 2) $a^{10} : a^7$; 3) $(a^3)^3$.
5. Подайте у вигляді степеня з основою 2 вираз:
 - 1) $2^3 \cdot 4$; 2) $32 : 2$; 3) 8^5 .
6. Запишіть у стандартному вигляді одночлен:
 - 1) $-0,7x^2y^3 \cdot 10x^3y$; 2) $\left(-\frac{1}{2}x^4y^3\right)^2 \cdot (2xy^2)^3$.

Укажіть коефіцієнт і степінь одночлена.
7. Запишіть:
 - 1) у вигляді квадрата одночлена вираз $0,64a^6b^{10}$;
 - 2) у вигляді куба одночлена вираз $-\frac{1}{64}a^6b^9$.

V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

Робота за підручником _____

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Знайдіть значення виразу $\frac{27^3 \cdot 4^5}{6^8} - \frac{5^5 \cdot 2^4}{10^4} - \frac{2^6 \cdot 3^4}{6^4}$.

Відповідь. 7.

Цілі:

- **навчальна:** перевірити рівень засвоєння знань учнів з теми «Вирази зі змінними. Тотожність. Степінь із натуральним показником. Одночлен»; _____
- **розвивальна:** формувати вміння грамотно формулювати свої думки в письмовому вигляді; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, віру у власні сили; _____

Тип уроку: контроль знань і вмінь.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****III. ТЕКСТ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ № 1****Варіант 1**

Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Який вираз тотожний виразу $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$?
А) $5a$; Б) 5^a ; В) a^5 ; Г) $a + 5$.
2. Який із наведених виразів є одночленом?
А) $\frac{1}{2}ab$; Б) $a^2 + b^2$; В) $a - b$; Г) $\frac{a}{b}$.
3. Який з одночленів записаний у стандартному вигляді?
А) $3a^2ab$; Б) $-3a$; В) $2a\frac{1}{2}b$; Г) $-3,2xx$.
4. Знайдіть коефіцієнт одночлена $4ab \cdot \left(-\frac{1}{2}a\right)^2$.
А) 4; Б) 1; В) -1; Г) -2.
5. Знайдіть степінь одночлена $(2m^2n)^3 \cdot 2m^3$.
А) 6; Б) 12; В) 9; Г) 16.
6. Кубом якого числа є значення виразу $3 \cdot 2^3 + 3$?
А) 27; Б) 9; В) -3; Г) 3.

Достатній рівень навчальних досягнень

7. Знайдіть значення виразу $5m^2n^3$, якщо $m = -0,2$, $n = -1$.
8. Запишіть вираз $\frac{1}{121}a^2b^{10}$ у вигляді квадрата одночлена.

Високий рівень навчальних досягнень

9. Розв'яжіть рівняння $(x + 9)^9 = -1$.
10. Доведіть тотожність $(-2x^4y)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}xy^3\right)^2 + 0,4x^7y \cdot (5x^7y^8) = 0$.

Варіант 2

Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Який вираз тотожний виразу $b \cdot b \cdot b \cdot b$?
А) $4b$; Б) 4^b ; В) b^4 ; Г) $b+4$.
2. Який із наведених виразів є одночленом?
А) $x^2 - y^2$; Б) $3+a$; В) $-\frac{1}{3}m$; Г) $\frac{a}{m}$.
3. Який з одночленів записаний у стандартному вигляді?
А) $-0,7b$; Б) $4abb$; В) $3(a^2b^3)^2$; Г) $-8a^2\frac{1}{8}a$.
4. Знайдіть коефіцієнт одночлена $9a^2b \cdot \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2$.
А) 0; Б) -3; В) 1; Г) -1.
5. Знайдіть степінь одночлена $(3m^3n)^2 \cdot 3n^3$.
А) 11; Б) 13; В) 27; Г) 9.
6. Кубом якого числа є значення виразу $5 \cdot 2^3 - 13$?
А) -27; Б) 3; В) -3; Г) 9.

Достатній рівень навчальних досягнень

7. Знайдіть значення виразу $8x^3y^2$, якщо $x = -1$, $y = -\frac{1}{2}$.
8. Запишіть вираз $\frac{1}{81}a^4b^{14}$ у вигляді квадрата двочлена.

Високий рівень навчальний досягнень

9. Розв'яжіть рівняння $(x+7)^7 = -1$.
10. Доведіть тотожність $\left(-\frac{1}{4}x^4y^3\right)^2 \cdot (2xy^2)^3 - 5y^2(0,1x^{11}y^{10}) = 0$.

Відповіді

Варіант 1

1	2	3	4	5	6
В	А	Б	Б	Б	Г

7. -0,2. 8. $\left(\frac{1}{11}ab^5\right)^2$. 9. -10.

Варіант 2

1	2	3	4	5	6
В	В	А	В	А	Б

7. -2. 8. $\left(\frac{1}{9}a^2b^7\right)^2$. 9. -8.

ІV. ПІДСУМКИ УРОКУ

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Обчисліть: $\frac{4^6 \cdot 9^5 + 6^9 \cdot 120}{8^4 \cdot 3^{12} - 6^{11}}$.

Відповідь. 0,8.

Урок № 15. МНОГОЧЛЕН. ПОДІБНІ ЧЛЕНИ МНОГОЧЛЕНІВ ТА ЇХ ЗВЕДЕННЯ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** сформуванати поняття многочлена, подібних членів многочлена; сформуванати вміння зводити подібні члени многочлена; _____
- **розвивальна:** розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; формувати вміння орієнтуватися у видозміненій ситуації; _____
- **виховна:** виховувати зацікавленість у пізнанні нового, спостережливість, працьовитість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АНАЛІЗ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

III. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

IV. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Математичний диктант

1. Запишіть вирази:

$$3ab^2; 7m^2 + 8; \frac{1}{2}p^2q^3r; 90 - cd; \frac{8}{a}; m \cdot 3n^3.$$

Підкресліть ті з них, які є одночленами.

2. Запишіть вирази:

$$9a + 3b + a + 13; m^2 + n^2 + 4m^2 + n^3; \frac{1}{3}c + \frac{1}{3}d + 3c.$$

У кожному з виразів підкресліть подібні доданки.

3. Спростіть вираз $3a + 5b + 8a - b - 12a + 5$.

4. Подайте у вигляді суми вираз:

1) $a - b$; 2) $3x - 9x^2$.

V. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Означення многочлена.
2. Означення подібних членів многочлена.
3. Зведення подібних членів многочлена.

VI. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

1) Запишіть у вигляді суми одночленів многочлен:

а) $3a^2 - 5a - 4$; б) $-7xy - 3x^2 - 4y^2$; в) $2a - 5b$;

г) $-3x - \frac{1}{2}y$; д) $5a^2 - 3a + 1$; е) $-7ab + 3a^2 - 5b$.

2) Виконайте зведення подібних членів многочлена:

а) $0,2a^2 + 0,3ab - 0,3a^2 + 0,7ab - 4b^2$; б) $-\frac{1}{3}c + \frac{1}{2}d - \frac{5}{6}c - \frac{1}{5}d$;

в) $37a^3b - 17ab^3 + 19ab + 13ab^3 + 18a^3b - 18ab + 14a^3b^3$.

3) Розв'яжіть рівняння, виконавши зведення подібних членів многочлена:

а) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x + \frac{1}{5}x - 0,3x = 5,5$; б) $-1,5x - 4,5x + 2\frac{3}{10}x + 2\frac{1}{5}x = 2,4$.

VII. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1				Варіант 2			
1. Який з наведених виразів є многочленом?				1. Який з наведених виразів є многочленом?			
А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
$3a + 3b$	$\frac{1}{3a + 3b}$	$3a \cdot 3b$	$3\frac{a}{b}$	$7m \cdot 7n$	$7\frac{m}{n}$	$7m - 7n$	$\frac{7}{m+n}$
2. Зведіть подібні члени многочлена $5a^2b + ab^2 + a^2b + 5ab^2 + 5$ й укажіть кількість доданків, які при цьому утворилися.				2. Зведіть подібні члени многочлена $3 + 3mn + m^2n^2 + mn + 3m^2n^2$ й укажіть кількість доданків, які при цьому утворилися.			
А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
Один	Два	Три	Чотири	Чотири	Три	Два	Один

Відповіді

Варіант 1	1 — А, 2 — В
Варіант 2	1 — В, 2 — Б

VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Запишіть числа 75 321, 8974, \overline{abc} , \overline{abcd} у вигляді многочлена, члени якого розташовані в порядку спадання степенів числа 10, скориставшись зразком:

$$583 = 500 + 80 + 3 = 5 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 3 = 5 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 3; \overline{ab} = 10a + b.$$

Урок № 16. СТАНДАРТНИЙ ВИГЛЯД МНОГОЧЛЕНА. СТЕПІНЬ МНОГОЧЛЕНА

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** сформуванати поняття стандартного вигляду многочлена, степеня многочлена; сформуванати вміння записувати многочлен у стандартному вигляді, знаходити степінь многочлена; _____
- **розвивальна:** формувати вміння бачити закономірності; сприяти вдосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, почуття відповідальності; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою

Варіант 1	Варіант 2
1) Виконайте зведення подібних членів многочлена:	
а) $8b^3 - 3b^3 + 17b - 3b^3 - 8b - 5$; б) $3p^2 + 5pc - 7c^2 + 12p^2 - 6pc$	а) $3a^2 - 5a^2 - 11a - 3a^2 + 5a + 11$; б) $2x^2 + 7xy - 5x^2 - 11xy + 3y^2$
2) При деяких значеннях a і b значення многочлена $9a^4 - 5a + 7a^2 - 5a^4 + 5a$ дорівнює 5. Доведіть, що при тих самих значеннях a і b значення многочлена $4a^4 + 7a^2$ також дорівнює 5	2) При деяких значеннях a і b значення многочлена $8a^4 - 3a - 6a^2 - 8a^4 + 7a$ дорівнює 7. Доведіть, що при тих самих значеннях a і b значення многочлена $4a - 6a^2$ також дорівнює 7

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Виконання усних вправ

1. Подайте в стандартному вигляді одночлен:

1) $3x^2 \cdot 2x$; 2) $0,2y^3 \cdot 3y$; 3) $(2a)^2 \cdot ab$; 4) $\left(\frac{1}{2}x\right)^3 \cdot 16xy$.

2. Укажіть степінь одночлена: 1) $\left(-1\frac{1}{2}q^3\right)^2$; 2) $(-1,2a^4a^3)^2$.

3. Спростіть вираз: 1) $\left(\frac{2}{3}x^2y^3\right)^3 \cdot (-9x^4)^2$; 2) $-(-10a^3b^2)^5 \cdot (-0,2ab^2)^5$.

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Запис многочлена в стандартному вигляді.
2. Означення степеня многочлена.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

- 1) Замість зірочки запишіть такий член, щоб одержаний многочлен стандартного вигляду не містив букви a :
 - а) $3a - 11 - 5a + 17 - 8a + 23 + *$;
 - б) $3ax^2 - 5x^3 + 4x^2 + 8ax^2 - 5 + 11x + *$;
 - в) $2x^2 + 3ax - 9a^2 + 8x^2 - 5ax + 8a^2 + 3x^2 + 2ax + *$.
- 2) Випишіть ті многочлени, значення яких додатні при всіх значеннях букв, що входять до многочленів:
 - а) $x^4 + 2x^2 + 5$; б) $x^7 + x^3 + x$; в) $a + u - 6$; г) $a^2 + u^2 + 5$.

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

- 1) Який з наведених многочленів поданий у стандартному вигляді?
А) $3aba + 4a^2 - 5b^3c$; Б) $3a^2b + 4a^2b - 5b^3c$; В) $3a(4a^2 - 5b^3)$; Г) $3a + 4a^2b - 5b^3c$
- 2) Подайте многочлен $5a^2c - 4b^2c - 5a^2c + 2b^2c + 5a$ у стандартному вигляді.
А) $a^2c - 2b^2c + 5a$; Б) $3ab^2c$; В) $-2b^2c + 5a$; Г) $5a$.

Варіант 2

- 1) Який з наведених многочленів поданий у стандартному вигляді?
А) $2ab^2 + 4aba - 3bc$; Б) $2ab^2 + 4ab^2 - 3bc$; В) $2b + 3a^2b - 4bc^3$; Г) $2b(3a^2 - 4c^3)$.
- 2) Подайте многочлен $3a^2c - 5b^2c - 5a^2c + 5b^2c + 4b$ у стандартному вигляді.
А) $b^2c - 2a^2c + 4b$; Б) $-2a^2c + 4b$; В) $4b$; Г) $2a^2bc4b$.

Відповіді

Варіант 1	1 — Г, 2 — В
Варіант 2	1 — В, 2 — Б

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Знайдіть такі числа a і b , що $a = b = ab = \frac{a}{b}$.

Відповідь. $a = 1, b = 1$.

Цілі:

- **навчальна:** сформувані поняття суми і різниці многочленів; сформувані вміння виконувати додавання та віднімання многочленів; _____
- **розвивальна:** формувати вміння застосовувати набуті знання у видозміненій ситуації; розвивати абстрактне мислення; _____
- **виховна:** виховувати творче ставлення до справи, принципівість, толерантність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою

Варіант 1	Варіант 2
1) Запишіть у стандартному вигляді многочлен:	
а) $x^2y + x \cdot y \cdot x + 2$; б) $8x \cdot 3y^2 \cdot (-5y) - 7x^2 \cdot 4y$	а) $b \cdot a \cdot b + ab^2 - 2$; б) $5x \cdot 8y \cdot (-7x^2) - 6x \cdot 3y^2$
2) Знайдіть степінь многочлена	
$4 + 3a - 7b^2c^3 + 9b^3c^3$	$3 - 4a + 6b^2c - 8b^3c^4$
3) Подано многочлен	
$4x^3 + 5x^2 - 3x + 15$	$3x^3 - 5x^2 + 2x - 15$
Складіть новий многочлен і запишіть його в стандартному вигляді, підставивши замість x :	
а) $3b$; б) $3x^2$	а) $2a$; б) $2x^2$

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

1. Фронтальне опитування

- 1) Сформулюйте правило розкриття дужок, перед якими стоїть знак «+». Наведіть приклади.
- 2) Сформулюйте правило розкриття дужок, перед якими стоїть знак «-». Наведіть приклади.

2. Виконання усних вправ

- 1) Розкрийте дужки:
 - а) $c + (a + b)$; б) $c - (a + b)$; в) $c - (a - b)$; г) $c - (-a + b)$; д) $(a - b) - (c - d)$.
- 2) Спростіть вираз:
 - а) $3b + (5a - 7b)$; б) $-(8c - 4) - 4$; в) $(2 + 3a) + (7a - 2)$; г) $(5 - 3b) + (3b - 11)$; д) $-(11a + b) - (-12a - 3b)$.

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Додавання многочленів.
2. Віднімання многочленів.
3. Приклади додавання і віднімання многочленів:

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

- 1) Подайте многочлен у вигляді суми двох многочленів, один з яких містить змінну a , а другий не містить змінної a :
а) $ax + ay + x + y$; б) $ab^2 - b - ab + b^2$.
- 2) Подайте многочлен у вигляді різниці двох многочленів, один із яких містить змінну b , а другий не містить змінної b :
а) $bt - bn - t - n$; б) $bx + by + x - y$; в) $ab + ac - b - c$;
г) $-bx + by + x - y - b - 1$; д) $-a^2 + b^2 + 2a - 1$.
- 3) Подайте вираз у вигляді суми або різниці двох многочленів, один з яких містить змінну x , а другий не містить змінної x :

$$(2x^2 - 3a + b) - (a^2 - 5x - 1) - (b + x^2 - 7x).$$

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1) Складіть суму і різницю многочленів і зведіть їх до стандартного вигляду:	
а) $7x^2 - 5x + 3$ і $7x^2 - 5$; б) $a^2 - 5ab - b^2$ і $a^2 + b^2$; в) $2y^2 + 8y - 11$ і $3y^2 - 6y + 3$; г) $9a^3 - a - 3$ і $9a^2 + a - 4$	а) $3a^2 + 7a - 5$ і $3a^2 + 1$; б) $x^2 - 3xy + y^2$ і $x^2 - y^2$; в) $5y^2 - 3y - 1$ і $8y^2 + 2y - 11$; г) $2a^2 + 3a - 2$ і $5a^3 - 3a - 3$
2) Спростіть вираз:	
а) $(3x + 10y) - (6x + 3y) + (6y - 8x)$; б) $(v + u - k) - (v - u) + (-u + v + k)$	а) $(2x - 11y) - (12y + 5x) + (3x - 17y)$; б) $(a - b + c) + (-c + a) - (a - b - c)$

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____
2. Додаткове завдання. Одна сторона трикутника дорівнює $a + b$, друга сторона на $a - 5$ більша за першу, а третя — на $2b + 5$ менша від другої. Знайдіть периметр трикутника.
Відповідь. $P = 5a + b - 15$.

Урок № 18. МНОЖЕННЯ ОДНОЧЛЕНА НА МНОГОЧЛЕН

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** домогтися засвоєння правила множення одночлена на многочлен; сформулювати вміння виконувати множення одночлена на многочлен; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати ситуацію; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати творчу активність, впевненість у власних силах, спостережливість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Розв'язування задач

Коллективне розв'язування задач, аналогічних до тих, що були задані додому

Індивідуальні завдання

Заповніть порожні місця в таблиці.

1)

A	B	A + B
$3x + 5$	$5x - 16$	
$7x + 3$		$x^2 + 7x - 15$
	$a^3 + 3a^2b + b^3$	$a^3 + 6a^2b - 2b^3$
$2x^2y - 3xy^2 - 8$	$8 + 3xy^2 - 2x^2y$	
$x^2 + 2xy + y^2$		$x^2 - 2xy + y^2$
	$3x + a$	$2x + b$

2)

A	B	A + B
$5x + 1$	$4x - 4$	
$2x^2 + x + 3$		$2x + 3$
	$a^3 - 3a^2b - 5b^3$	$a^3 - 6a^2b + 7b^3$
$x^2 - 5xy - y^3$	$y^3 + 5xy - x^2$	
$a^2 - 2ac - c^2$		$a^2 + 2ac + c^2$
	$2x + 3a$	$2y + 2a$

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1. Запишіть рівність, яка виражає розподільний закон множення відносно додавання	
додавання	віднімання
2. Запишіть вираз:	
різниця чисел 40 і 1, помножена на число 9	сума чисел 30 і 6, помножена на число 5
Знайдіть його значення, використовуючи розподільний закон	
3. Запишіть вираз:	
$577 \cdot 58 + 423 \cdot 58$	$768 \cdot 95 - 668 \cdot 95$
Знайдіть його значення, використовуючи розподільний закон	
4. Запишіть вираз:	
$15(2+x)$	$(3+y)12$
Перепишіть його по-іншому, використовуючи розподільний закон	

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Правило множення одночлена на многочлен.
2. Переставна властивість множення одночлена й многочлена.
3. Приклади множення одночлена на многочлен:

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткове завдання

Запишіть замість * такий одночлен, щоб виконувалася рівність:

1) $*(ab - b^2) = a^3b - a^2b^2$; 2) $(a - b) \cdot * = a^3b - a^2b^2$.

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Фронтальна робота

Подайте у вигляді многочлена стандартного вигляду:

1) $x^5y(y^4 + xy^5 - x^2y^6 + x^3y^7)$; 2) $(2x^3 + 3x^2 - a - a^2) \cdot axy$;
3) $2x(5x^3 - 3x - bx + b^3) \cdot b$; 4) $-xt(x^2t^2 - xt + 3) \cdot p$.

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Доведіть, що значення виразу

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

не залежить від значення x .

Цілі:

- **навчальна:** домогтися засвоєння правила множення многочленів; сформулювати вміння виконувати множення многочленів; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати ситуацію, вибирати і використовувати необхідну інформацію для розв'язування задачі; _____
- **виховна:** виховувати творче ставлення до справи, уважність, скрупульозність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ,
АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ**

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1) Запишіть одночлени, здобуті в результаті множення одночлена	
y^2	$2x^2$
на кожний із членів многочлена	
$2y^3 - 4y^2 + 7$	$x^3 - 3x + 5$
2) Виконайте множення	
многочлена $3x - 2y$ на одночлен $-x^2$	многочлена $3a - b$ на одночлен $-2b^2$
3) Виконайте множення	
одночлена $3a^2x$ на многочлен $-4ax^2 + x^3$	одночлена $-5by^2$ на многочлен $2b^2y - b^3$
4) Розв'яжіть рівняння	
$3x(x - 2) + 3x(6 - x) = 0$	$2x(2x - 3) + 4x(5 - x) = 0$

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Правило множення двох многочленів.
2. Схеми, за якими можна множити многочлени.
3. Множення многочленів у випадку, якщо кількість множників більша, ніж два.
4. Приклади множення многочленів:

IV. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

- 1) Виконайте дії, якщо $x = a + b$, $y = a - b$:
а) $5x + 3y$; б) $4x - 2y$; в) $2x - xy$; г) $5y + 3xy$; д) $-3x - 2xy$;
е) $2x - x(y - 1)$; ж) $3y(2x - 1) - 5x(1 - y)$; з) $2x(x - y) - 3y(x + y)$.
- 2) Розв'яжіть рівняння:
а) $3(x + 1)(x + 2) - (3x - 4)(x + 2) = 36$; б) $2(3x - 1)(2x + 5) - 6(2x - 1)(x + 2) = 48$.
- 3) Розв'яжіть задачу. Добуток двох послідовних цілих чисел на 38 менший, ніж добуток наступних двох послідовних чисел. Знайдіть ці числа.

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1.

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

- 1) Виконайте множення: $(a + b)(c - d)$.
А) $ac + bc - ad - bd$; Б) $ac + bc - ad + bd$; В) $ac - bd$; Г) $ac + bd$.
- 2) Подайте вираз $(x^2y - y^2 + xy)(x^2 - 2)$ у вигляді многочлена стандартного вигляду.
А) $x^4y - 2xy$; Б) $x^4y + 2y^2 - 2xy$; В) $x^4y - x^2y^2 + x^3y - 2x^2y - 2y^2 - 2xy$;
Г) $x^4y - x^2y^2 + x^3y - 2x^2y + 2y^2 - 2xy$.

Варіант 2

- 1) Виконайте множення: $(a - b)(c + d)$.
А) $ac - bc + ad + bd$; Б) $ac - bc + ad - bd$; В) $ac - bd$; Г) $ac + bd$.
- 2) Подайте вираз $(xy^2 - x^2 + xy)(y^2 - 2)$ у вигляді многочлена стандартного вигляду.
А) $xy^4 - x^2y^2 + xy^3 - 2xy^2 - 2x^2 - 2xy$;
Б) $xy^4 - x^2y^2 + xy^3 - 2xy^2 + 2x^2 - 2xy$;
В) $xy^4 + 2x^2 - 2xy$; Г) $xy^2 - 2xy$.

Відповіді

Варіант 1	1 — А, 2 — Г
Варіант 2	1 — Б, 2 — Б

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником:

2. Додаткове завдання. З-поміж добутоків

$$(2a - 4b)(3a - 8b), (4b - 2a)(8b - 3a), (4b - 2a)(3a - 8b), 2(2b - a)(8b - 3a)$$

виберіть ті, які можуть бути перетворені на один і той самий многочлен. Спробуйте це зробити, не виконуючи множення.

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння виконувати множення многочленів, розв'язувати задачі, які передбачають множення многочленів; _____
- **розвивальна:** формувати вміння бачити закономірності; сприяти удосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати об'єктивність та чесність під час оцінювання власних знань, уважність, працьовитість; _____

Тип уроку: удосконалення вмінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою за готовим розв'язанням

Варіант 1	Варіант 2
1) Подайте у вигляді многочлена вираз	
$(3x^2 - y)(2x - 5y^2)$	$(2x^2 - y)(3x - 5y^2)$
2) Спростіть вираз	
$(3a - 7b)(2a + 3b) + 5ab$	$(2a - 6b)(3a + 5b) + 8ab$
3) Перетворіть на многочлен стандартного вигляду добутки	
$y^2(y^2 - 2y + 3)(y + 2)$	$y^2(y^2 + 2y - 3)(y - 2)$

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

1) Виконайте множення:

- а) $(x - a)(x - b)(x - c)$; б) $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)(x^2 - 1)$;
 в) $(-a + b + c)(a - b + c)(a + b - c)$; г) $(a^3 + a^2b + ab^2 + b^3)(a - b)$;
 д) $(a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4)(a - b)$; е) $(a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^4)(a + b)$.

2) Розв'яжіть рівняння:

а) $3(-4x+1)(x-1)+2(6x-4)(x+3)=50$;

б) $5(2x+3)(x+2)-2(5x-4)(x-1)=32$.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Варіант 1

1) Який із многочленів стандартного вигляду дістанемо, виконавши множення $(2a^2 - 2ab + b^2)(5a - b)$?

А) $10a^3 - 12a^2b + 7ab^2$; Б) $10a^3 - 12a^2b + 7ab^2 - b^3$;

В) $10a^3 - 8a^2b^2 + 3ab - b^3$; Г) $10a^3 - 10a^2b + 5a - b^3$.

2) Яке з чисел є коренем рівняння $6x^2 - (2 - 3x)(3 - 2x) = 7$?

А) $\frac{2}{3}$; Б) 1; В) -1; Г) $\frac{5}{13}$.

3) Знайдіть значення виразу $3b^2 + (8 - 3b)(b + 5)$, якщо $b = \frac{6}{7}$.

А) 46; Б) -34; В) 28; Г) 34.

4) Якому числу дорівнює значення виразу $(2 - 6x)(7 + 8x) + (24x + 1)(2x + 1)$ при будь-якому значенні x ?

А) 15; Б) 13; В) 14; Г) 17.

Варіант 2

1) Який із многочленів стандартного вигляду дістанемо, виконавши множення $(2x^2 + 3x - 4)(x - 2)$?

А) $2x^3 - x^2 + 2x - 8$; Б) $2x^3 - x^2 - 10x + 8$;

В) $2x^3 - x^2 - 10x - 8$; Г) $2x^3 - 7x^2 - 10x + 8$.

2) Яке з чисел є коренем рівняння $(y + 2)(y - 5) - y^2 = 11$?

А) $-\frac{3}{5}$; Б) -3; В) 7; Г) -7.

3) Знайдіть значення виразу $5a^2 + (3 - 5a)(a + 11)$, якщо $a = \frac{4}{13}$.

А) 49; Б) 17; В) 25; Г) 39.

4) Якому числу дорівнює значення виразу $(3 - 9x)(5 + 2x) + (3x + 1)(6x + 11)$ при будь-якому значенні x ?

А) 29; Б) 42; В) 26; Г) 13.

Відповіді

Варіант 1	1 — Б, 2 — Б, 3 — Г, 4 — А
Варіант 2	1 — Б, 2 — Г, 3 — Б, 4 — В

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Доведіть тотожність

$$(y-1)(y^2+y+1)(y^6+y^3+1)=y^9-1.$$

Цілі:

- **навчальна:** домогтися розуміння і засвоєння змісту формул «квадрат суми двох виразів» та «квадрат різниці двох виразів»; сформулювати вміння застосовувати ці формули для перетворення квадрата двочлена на многочлен стандартного вигляду;
- **розвивальна:** формувати вміння орієнтуватися у видозміненій ситуації; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати зацікавленість у пізнанні нового, творче ставлення до справи, скрупульозність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1. Подайте у вигляді степеня добуток:	
1) $b \cdot b$; 2) $7a \cdot 7a$; 3) $(x+2)(x+2)$	1) $m \cdot m$; 2) $8d \cdot 8d$; 3) $(5-y)(5-y)$
2. Запишіть у вигляді виразу:	
1) квадрат суми чисел a і b ; 2) квадрат суми чисел $5x$ і 3 ; 3) квадрат різниці чисел $3a$ і $2b$; 4) суму квадратів чисел b і c	1) квадрат суми чисел m і n ; 2) квадрат суми чисел $2y$ і 1 ; 3) квадрат різниці чисел $2x$ і $3y$; 4) суму квадратів чисел a і d
3. Запишіть у вигляді одночлена стандартного вигляду:	
1) подвоєний добуток чисел m і $3n$; 2) подвоєний добуток чисел $2a$ і $-3b$; 3) квадрат чисел: $2x$; $-7a$; $\frac{2}{3}b$	1) подвоєний добуток чисел b і $2c$; 2) подвоєний добуток чисел $-3x$ і $2y$; 3) квадрат чисел: $3b$; $-6y$; $\frac{3}{4}a$

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Доведення формул $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.
2. Словесне формулювання формул квадрата двочлена.
3. Приклади застосування формул квадрата двочлена.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

Подайте у вигляді многочлена вираз:

1) а) $\left(a - \frac{1}{2}\right)^2$; б) $\left(b + \frac{1}{3}\right)^2$; в) $\left(x - \frac{1}{5}\right)^2$; г) $\left(\frac{a}{4} + \frac{b}{3}\right)^2$.

2) а) $\left(3\frac{2}{3}k - 1\frac{2}{5}l\right)^2$; б) $(0,5b - 0,4c)^2$; в) $(0,3a^2 + 4b)^2$.

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1.

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

1) Піднесіть до квадрата вираз $(m + n)$.

А	Б	В	Г
$m^2 + n^2$	$m^2 + mn + n^2$	$m^2 + 2mn + n^2$	$m^2 - n^2$

2) Подайте вираз $(2x - 3)^2$ у вигляді многочлена стандартного вигляду.

А	Б	В	Г
$2x^2 - 12x - 9$	$4x^2 - 9$	$4x^2 - 12x + 9$	$4x^2 - 6x + 9$

Варіант 2

1) Піднесіть до квадрата вираз $(m - n)$.

А	Б	В	Г
$m^2 - n^2$	$m^2 - 2mn + n^2$	$m^2 - mn - n^2$	$m^2 + n^2$

2) Подайте вираз $(2x + 3)^2$ у вигляді многочлена стандартного вигляду.

А	Б	В	Г
$4x^2 + 12x + 9$	$4x^2 + 9$	$2x^2 + 12x + 9$	$4x^2 + 6x + 9$

Відповіді

Варіант 1	1 — В, 2 — В
Варіант 2	1 — Б, 2 — А

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником:

2. Додаткове завдання. Піднесіть до квадрата двочлен:

1) $a^m - a$; 2) $a^{n+1} + a^n$; 3) $\frac{2}{3}x^{m-2} - \frac{3}{4}x^{2m-1}$; 4) $\frac{3}{5}a^{2n+1}b^2 + \frac{2}{3}a^{n-1}b^3$.

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння застосовувати формули квадрата двочлена до перетворення виразів; _____
- **розвивальна:** формувати культуру усного та писемного мовлення; сприяти удосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили, почуття відповідальності; _____

Тип уроку: удосконалення вмінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання усних вправ

Подайте у вигляді многочлена вираз:

- а) $(m+n)^2$; б) $(p-q)^2$; в) $(x+3)^2$; г) $(a-4)^2$;
- а) $(5x-2y)^2$; б) $(3a+b)^2$; в) $(6a-4b)^2$; г) $(5z-t)^2$;
- а) $(a^2-b)^2$; б) $(c^3-1)^2$; в) $(m^3+a^2)^2$; г) $(2m^3+3n)^2$;

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

1) Перетворіть на многочлен:

- $x^2 + (5x-3)^2$; б) $(3a^2-7b^2)-42ab$;
- $(a-4)^2 + a(a+8)$; г) $(y-5)^2 - (y-2)5y$.

2) Спростіть вираз:

а) $(2x - 3y)^2 + (3x + 2y)^2$; б) $(5a + 3b)^2 - (5a - 3b)^2$;

в) $(m + 1)^2 + 3(m - 1)^2 - 5(m + 1)(m - 1)$; г) $\left((3x + y)^2 - (x + 3y)^2 \right) \cdot 2xy$.

3) Подайте у вигляді квадрата двочлена:

а) $a^2 - 6ab + 9b^2$; б) $4a^2 + 4ab + b^2$; в) $1 - 2ab + a^2b^2$;

г) $\frac{1}{4}a^4 - a^2b + b^2$; д) $\frac{1}{9}p^4 - \frac{2}{15}p^2k^2 + \frac{1}{25}k^4$;

е) $a^{2n} + 2a^n b^n + b^{2n}$; ж) $a^2 + 2a^{n+2} + a^{2n+2}$.

4) У поданому виразі замініть один із коефіцієнтів так, щоб здобутий тричлен можна було подати у вигляді квадрата двочлена:

а) $49a^2 - 8ab + b^2$; б) $25x^2 + xy + 4y^2$.

5) При якому значенні змінної x квадрат двочлена $x - 4$ менший від квадрата двочлена $x + 9$ на 195?

6) Чи правильна нерівність:

а) $-x^2 - 4xy - 4y^2 \geq 0$; б) $-x^2 - 4xy - 4y^2 > 0$;

в) $-x^2 - 4xy - 4y^2 < 0$; г) $-x^2 - 4xy - 4y^2 \leq 0$?

7) Знайдіть найменше значення виразу $x^2 - 8x + 25$.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота з подальшою самоперевіркою за готовими розв'язаннями та обговоренням

Варіант 1	Варіант 2
1) Перетворіть на многочлен квадрат двочлена:	
а) $(p + a)^2$; б) $(a - 2)^2$;	а) $(b + q)^2$; б) $(6 - c)^2$;
в) $(x + 10y)^2$; г) $(3n - 5k)^2$;	в) $(a + 7b)^2$; г) $(2m + 3n)^2$;
д) $(-10b - 7c)^2$; е) $\left(\frac{1}{3}y^2 - 6z\right)^2$	д) $(-5x - 9y)^2$; е) $\left(\frac{1}{4}x - 4y^2\right)^2$
2) Вставте пропущені одночлени так, щоб утворилась тотожність:	
а) $(\dots + \dots)^2 = x^2 + \dots + 25$;	а) $(\dots - \dots)^2 = y^2 - \dots + 36$;
б) $(\dots - \dots)^2 = 100a^2 - \dots + 64b^2$;	б) $(\dots + \dots)^2 = 25a^2 + \dots + 49b^2$;
в) $(\dots + \dots)^2 = \dots + 96xy + 36y^2$	в) $(\dots - \dots)^2 = 81b^2 - 90bc + \dots$

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Спростіть вираз

$$\left(\left(\left((a-b)^2 + 2ab \right)^2 - 2a^2b^2 \right)^2 - 2a^4b^4 \right)^2 - a^{16} - b^{16}.$$

Відповідь. $2a^8b^8$.

Цілі:

- **навчальна:** сформувати стійкі вміння і навички застосовувати формули квадрата двочлена до розв'язування задач; _____
- **розвивальна:** формувати вміння вибирати і використовувати необхідну інформацію для розв'язування задач; розвивати абстрактне мислення; _____
- **виховна:** виховувати впевненість у власних силах; формувати вміння самоорганізуватися; виховувати уважність, самостійність; _____

Тип уроку: застосування знань, умінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання завдань на встановлення відповідностей

Установіть відповідність між квадратом двочлена (1–4) і його поданням у вигляді многочлена стандартного вигляду (А–Д).

Варіант 1			
1	$(2a + 3b)^2$	А	$9a^2 + 12ab + 4b^2$
2	$(3a + 2b)^2$	Б	$2a^2 + 6ab + 9$
3	$(3 + ab)^2$	В	$a^2b^2 + 4ab + 4$
4	$(ab + 2)^2$	Г	$4a^2 + 12ab + 9b^2$
		Д	$9 + 6ab + a^2b^2$

Варіант 2			
1	$(3m + 4n)^2$	А	$9 + 6mn + m^2n^2$
2	$(4m + 3n)^2$	Б	$9m^2 + 24mn + 16n^2$
3	$(3 + mn)^2$	В	$m^2n^2 + 12mn + 8$
4	$(mn + 4)^2$	Г	$16m^2 + 24mn + 9n^2$
		Д	$m^2n^2 + 8mn + 16$

Відповіді	Варіант 1	1 – Г, 2 – А, 3 – Д, 4 – В
	Варіант 2	1 – Б, 2 – Г, 3 – А, 4 – Д

III. ЗАСТОСУВАННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

1) Розв'яжіть рівняння:

а) $(x+5)^2 - (x-1)^2 = 48$;

б) $3(x+2)^2 + (2x-1)^2 - 7(x+3)(x-3) = 28$.

2) Виконайте піднесення до степеня:

а) $(x^n - 1)^3$; б) $(a^m + 2)^3$; в) $(a + a^{n-1})^3$.

3) Спростіть вираз

$$(4x - 3y)^2 - (8x + 3y)(2x - 3y) - 6(3y^2 - xy + 5).$$

4) Обчисліть у найбільш зручний спосіб:

а) 69^2 ; б) 81^2 .

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота

Варіант 1	Варіант 2
1) Подайте у вигляді многочлена стандартного вигляду квадрат двочлена:	
а) $3a + b$; б) $3x^2 - 5y$; в) $\left(\frac{a}{2} + \frac{b}{3}\right)^2$; г) $(5 - a^2b)^2$	а) $2x + y$; б) $2a - 7b^2$; в) $\left(\frac{x}{4} - \frac{c}{2}\right)^2$; г) $(3 + c^3d)^2$
2) У результаті піднесення до квадрата деякого двочлена одержали доданки	
$49a^2$ і $-28ax$	$36x^2$ і $36ax$
Знайдіть третій доданок	
3) Знайдіть значення виразу в найбільш зручний спосіб:	
а) $107^2 - 2 \cdot 107 \cdot 67 + 67^2$; б) $15^2 + 5^2 + 150$	а) $92^2 + 2 \cdot 92 \cdot 8 + 8^2$; б) $13^2 + 3^2 - 78$
4) Розв'яжіть рівняння:	
$(x-3)^2 - x^2 = 7 - 5x$	$(2x+1)^2 - 4x^2 + 3x + 2$
5*) Подайте у вигляді квадрата двочлена вираз:	
$(3a+2)^2 + (4a+3)^2 - 26a - 12$	$(6a+1)^2 + (8a-1)^2 - 16a - 1$

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Знайдіть число, квадрат якого менший на 9 від цього числа, збільшеного в 6 разів.

Відповідь. 3.

Цілі:

- **навчальна:** домогтися розуміння і засвоєння формули різниці квадратів двох виразів; сформулювати вміння застосовувати цю формулу до розв'язування задач; _____
- **розвивальна:** формувати вміння виділяти головне в інформації, висувати гіпотези, використовувати необхідну інформацію для розв'язування задач; _____
- **виховна:** виховувати принциповість, наполегливість у досягненні мети, дисциплінованість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Розв'язування задач

Коллективне розв'язування задач, аналогічних до тих, що були задані додому

Індивідуальні завдання

Доведіть тотожність:

- 1) $(4x + 13)(x^2 + 1) - (4x - 3)(x + 2)^2 = 25$;
- 2) $(2x + 5)(x - 1)^2 - (x + 2)^2(x + 4) - x^3 - 17 = -8(x + 2)^2$;
- 3) $\left((4x + 2)^2 - (3x + 2)^2\right)^2 - 8x^2(7x + 2) = 49x^4$;
- 4) $2(m - n)^2 - 2(m + n)^2 - 4(m + n)(m - n) = 4n^2 - 4m^2 - 8mn$.

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1. Запишіть у вигляді виразу:	
1) добуток суми й різниці виразів:	
a і b ; $2a$ і 3 ; $3x$ і $5y$	m і n ; $3m$ і 5 ; $2a$ і $7b$
2) різницю квадратів виразів:	
a і b ; $2a$ і 3 ; $3x$ і $5y$	m і n ; $3m$ і 5 ; $2a$ і $7b$
2. Піднесіть до квадрата вираз:	
$\frac{x}{3}$; $5a^2$; $0,1x^3$; $1\frac{2}{3}a$	$\frac{a}{2}$; $4a^3$; $0,2y^2$; $1\frac{3}{4}a$

Варіант 1	Варіант 2
3. Виконайте множення многочленів:	
1) $(x-a)(y+b)$; 2) $(3x-4)(5x+6)$	1) $(a-c)(b+d)$; 2) $(3y+5)(2y-4)$

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Виведення формули добутку суми й різниці двох виразів.
2. Словесне формулювання формули добутку суми й різниці двох виразів.
3. Приклади застосування формули добутку суми й різниці двох виразів:

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

Робота за підручником _____

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1	Варіант 2																
1. Подайте вираз $(y+b)(b-y)$ у вигляді многочлена стандартного вигляду.	1. Подайте вираз $(x+a)(a-x)$ у вигляді многочлена стандартного вигляду.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$(b-y)^2$</td> <td>b^2-y^2</td> <td>$(y+b)^2$</td> <td>y^2-b^2</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	$(b-y)^2$	b^2-y^2	$(y+b)^2$	y^2-b^2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a^2-x^2</td> <td>$(a-x)^2$</td> <td>a^2+x^2</td> <td>$(x+a)^2$</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	a^2-x^2	$(a-x)^2$	a^2+x^2	$(x+a)^2$
А	Б	В	Г														
$(b-y)^2$	b^2-y^2	$(y+b)^2$	y^2-b^2														
А	Б	В	Г														
a^2-x^2	$(a-x)^2$	a^2+x^2	$(x+a)^2$														
2. Подайте вираз $(11-x^2)(11+x^2)$ у вигляді многочлена стандартного вигляду.	2. Подайте вираз $(12-x^2)(12+x^2)$ у вигляді многочлена стандартного вигляду.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$(11-x^2)^2$</td> <td>$22-x^4$</td> <td>$121-x^2$</td> <td>$121-x^4$</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	$(11-x^2)^2$	$22-x^4$	$121-x^2$	$121-x^4$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$24-x^4$</td> <td>$144-x^4$</td> <td>$144-x^2$</td> <td>$144-x^2$</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	$24-x^4$	$144-x^4$	$144-x^2$	$144-x^2$
А	Б	В	Г														
$(11-x^2)^2$	$22-x^4$	$121-x^2$	$121-x^4$														
А	Б	В	Г														
$24-x^4$	$144-x^4$	$144-x^2$	$144-x^2$														

Відповіді	Варіант 1	1 — Б, 2 — Г
	Варіант 2	1 — А, 2 — Б

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Виконайте множення:

1) $(a^n - 1)(a^n + 1)$; 2) $(x^{3n} - y^n)(y^n + x^{3n})$; 3) $(b^{n+2} + c^{n-2})(c^{n-2} - b^{n+2})$.

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння застосовувати формулу добутку суми двох виразів та їх різниці до розв'язування задач (обчислення значення виразу, доведення тотожностей, розв'язування рівнянь тощо); _____
- **розвивальна:** формувати вміння міркувати за аналогією; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; сприяти удосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати самокритичність, уважність, працьовитість; _____

Тип уроку: удосконалення вмінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Виконання усних вправ**

Подайте у вигляді многочлена стандартного вигляду:

1) а) $(m+n)(m-n)$; б) $(p-q)(p+q)$; в) $(c+d)(d-c)$;

2) а) $(a+3)(a-3)$; б) $(5+d)(5-d)$; в) $(x+1)(1-x)$;

3) а) $(2a+b)(2a-b)$; б) $(a-3b)(3b+a)$;

4) а) $(2m-3n)(2m+3n)$; б) $\left(2d-\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}+2d\right)$;

5) а) $\left(\frac{x}{3}-\frac{y}{2}\right)\left(\frac{x}{3}+\frac{y}{2}\right)$; б) $\left(\frac{2}{3}a+\frac{3}{4}b\right)\left(\frac{2}{3}a-\frac{3}{4}b\right)$;

6) а) $(a^2+b^2)(a^2-b^2)$; б) $(a^5-b^5)(a^5+b^5)$.

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК**1. Робота за підручником** _____**2. Додаткові завдання**

1) Знайдіть значення виразу:

а) $31 \cdot 29$; б) $61 \cdot 59$; в) $72 \cdot 68$; г) $199 \cdot 201$;

д) $2,1 \cdot 1,9$; е) $4,01 \cdot 3,99$; ж) $15,2 \cdot 14,8$; з) $19,9 \cdot 20,1$;

і) $35^2 - 25^2$; к) $55^2 - 45^2$; л) $\left(4\frac{1}{6}\right)^2 - \left(1\frac{1}{6}\right)^2$; м) $0,8^2 - 0,3^2$.

2) Доведіть тотожність:

а) $(1+a)(1-a)(1+a^2) = 1-a^4$;

б) $5a^2 - 3(a+1)(a-1) = 2a^2 + 3$;

в) $7(n^2 - 2) - 4(n+3)(n-3) = 3n^2 + 22$.

3) Розв'яжіть рівняння:

а) $x(x+2) - (x+3)(x-3) = 13$;

б) $4x(x-1) - (2x+5)(2x-5) = 1$;

в) $3x - 5(x+1)(x-1) + 5(x+2)(x-2) = 6$;

г) $3(2x+1)(2x-1) - 4(3x-2)(3x+2) + 6x(4x+1) = 31$.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання завдань на картках з друкованою основою

Заповніть порожні місця в таблиці.

Варіант 1

a	b	$(a+b)(a-b)$	$a^2 - b^2$
x	$2y$		
		$(3a-2b)(3a+2b)$	
			$0,25p^2 - 16c^2$
$\frac{2}{5}k$	$\frac{1}{7}a$		
			$x^2y^2 - 36$
		$(a^2 - b^2)(a^2 + b^2)$	

Варіант 2

a	b	$(a+b)(a-b)$	$a^2 - b^2$
$5m$	n		
		$(2x-3y)(2x+3y)$	
			$25a^2 - 0,04b^2$
$\frac{1}{4}p$	$\frac{1}{3}q$		
			$4a^2 - b^4$
		$(6-xy)(6+xy)$	

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Доведіть, що при будь-яких значеннях змінних правильна рівність

$$(x-y)(x+y) - (a-x+y)(a-x-y) - a(2x-a) = 0.$$

Цілі:

- **навчальна:** сформувані стійкі вміння і навички застосовувати формулу різниці квадратів до розв'язування задач; _____
- **розвивальна:** формувати вміння використовувати необхідну інформацію для розв'язування задач; сприяти удосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, дисциплінованість, працьовитість; _____

Тип уроку: застосування знань, умінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання усних вправ із сигнальними картками

Виберіть правильну відповідь.

1) Подайте вираз у вигляді многочлена:

- | | |
|--|--|
| а) $(x-5)(x+5) = 1) x^2 - 10,$ | б) $(3a+2)(2-3a) = 1) 3a^2 - 4,$ |
| $2) x^2 - 25,$ | $2) 9a^2 - 4,$ |
| $3) x^2 + 25;$ | $3) 4 - 9a^2;$ |
| в) $(4x+7y)(4x-7y) = 1) 8x^2 - 14y^2,$ | г) $(a^5 - b^3)(a^5 + b^3) = 1) a^{25} - b^9,$ |
| $2) 16x^2 + 49y^2,$ | $2) a^{10} - b^6,$ |
| $3) 16x^2 - 49y^2;$ | $3) a^{10} - b^9;$ |

- | | |
|-------------------------------------|--|
| д) $(10+ab)(ab-10) = 1) 10 - ab^2,$ | е) $\left(\frac{a}{2} - \frac{b}{5}\right)\left(\frac{a}{2} + \frac{b}{5}\right) = 1) \frac{a^2}{4} - \frac{b^2}{10},$ |
| $2) 100 - a^2b^2,$ | $2) \frac{a^2}{4} - \frac{b^2}{10},$ |
| $3) a^2b^2 - 100;$ | $3) \frac{a^2}{4} - \frac{b^2}{25}.$ |

2) Обчисліть значення виразу:

- | | |
|--|--------|
| а) при $x = 4$ | 1) 4, |
| $\left(\frac{1}{2}x - 0,5\right)\left(\frac{1}{2}x + 0,5\right) + 0,25 = 2) 1\frac{1}{4},$ | |
| | 3) 0; |
| б) при $x = 0,1, y = \frac{1}{3}$ | 1) 1, |
| $(5x - 3y)(5x + 3y) - 25x^2 = 2) -1,$ | |
| | 3) -3; |

$$1) \frac{1}{81},$$

$$в) \text{ при } x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3} (x-y)(y+x)(x^2+y^2)+y^4 = 2) \frac{1}{36},$$

$$3) \frac{1}{16}.$$

III. ЗАСТОСУВАННЯ ЗНАТЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

Подайте у вигляді многочлена стандартного вигляду:

$$1) а) (5a^2 - 3b)(5a^2 + 3b); б) (4m^2 + 6n)(6n - 4m^2);$$

$$2) а) \left(2\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}y\right)\left(2\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y\right); б) \left(1\frac{2}{3}p + 1\frac{1}{2}q\right)\left(1\frac{2}{3}p - 1\frac{1}{2}q\right);$$

$$3) а) (0,2t - 0,5u)(0,2t + 0,5u); б) (1,2cd + 2,3x)(1,2cd - 2,3x).$$

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота

Варіант 1	Варіант 2
1) Подавши добуток у вигляді різниці двох одночленів, заповніть пропуски:	
а) $(0,2a^2 - 0,5b^2)(0,2a^2 + 0,5b^2) = \dots a^4 - \dots b^4;$	а) $(0,3x^3 - 0,1y^3)(0,3x^3 + 0,1y^3) = \dots x^6 - \dots y^6;$
б) $\left(\frac{2}{3}m^3 + n\right) \dots = n^2 - \frac{4}{9}m^6.$	б) $\left(\frac{1}{4}p^2 + q\right) \dots = q^2 - \frac{1}{16}p^4.$
2) Подайте у вигляді многочлена стандартного вигляду:	
а) $(10b^5 - 7bc^4)(10b^5 + 7bc^4);$	а) $(6a^3 - 5ab^2)(6a^3 + 5ab^2);$
б) $0,5(x^{10} - y^7)\left(\frac{x^{10}}{2} + \frac{y^7}{2}\right)$	б) $0,2(x^7 + y^5)\left(\frac{x^7}{5} - \frac{y^5}{5}\right)$
3) Спростіть вираз:	
а) $(6x - y)(6x + y) + (x + 3y)(3y - x);$	а) $(7x - 2y)(7x + 2y) + (3x + y)(y - 3x);$
б) $(x + 7)^2 - (x - 11)(x + 11)$	б) $(x - 8)(x + 8) - (x + 6)^2$
4) Розв'яжіть рівняння	
$(9x - 1)(9x + 1) - 3x(27x - 5) = 44$	$4x(16x + 5) + (1 - 8x)(1 + 8x) = 22$

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Спростіть вираз $b^{100} + (a^{10} + b^{50})(a^5 + b^{25})(a^5 - b^{25}).$

Відповідь. $a^{20}.$

Цілі:

- **навчальна:** домогтися розуміння і засвоєння формул суми й різниці кубів; сформулювати вміння застосовувати ці формули до розв'язування задач; _____
- **розвивальна:** формувати культуру усного та писемного мовлення; розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; _____
- **виховна:** виховувати інтерес до вивчення математики, старанність, уважність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Розв'язування задач

Коллективне розв'язування задач, аналогічних до тих, що були задані додому

Індивідуальні завдання

Обчисліть у найбільш зручній спосіб:

- 1) а) $\frac{(328+172)^2}{328^2 + 2 \cdot 328 \cdot 172 + 172^2}$; б) $\frac{581^2 - 119^2}{119 + 581}$;
- 2) а) $\frac{(152+894)(894-152)}{894^2 - 152^2}$; б) $\frac{(219+165)^2}{219^2 + 165^2 + 2 \cdot 219 \cdot 165}$;
- 3) а) $\frac{2 \cdot 609 \cdot 221 + 221^2 + 609^2}{(609+221)^2}$; б) $\frac{758 - 359}{758^2 - 359^2}$;
- 4) а) $\frac{728^2 - 359^2}{(359+728)(728-359)}$; б) $\frac{(437+248^2)}{248^2 + 2 \cdot 248 \cdot 437 + 437^2}$.

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1. Знайдіть добуток многочленів і запишіть у стандартному вигляді:	
1) $(x+2)(x^3+2x+x^2)$;	1) $(x-3)(x^2+4x^3+x)$;
2) $(a+y+3)(a^2+y^2)$	2) $(b+c+5)(b^2+c^2)$

Варіант 1	Варіант 2
2. Обчисліть:	
$2^3; 0,5^3; \left(\frac{1}{4}\right)^3; \left(\frac{3}{2}\right)^3; 0,1^3 + 0,1^2; \left(\frac{4}{3}\right)^2 + 6^3$	$3^3; 0,4^3; \left(\frac{1}{5}\right)^3; \left(\frac{2}{3}\right)^3; 0,2^2 + 0,2^3; \left(\frac{12}{5}\right)^2 + 7^3$
3. Подайте у вигляді одночлена стандартного вигляду:	
$(ab)^3; (x^2y^4)^3; \left(\frac{1}{2}a^5b^4\right)^3; \left(1\frac{1}{3}m^2\right)^2 \cdot (n^2)^3$	$(mn)^3; (a^3b^5)^3; \left(\frac{1}{3}a^2b^4\right)^3; \left(1\frac{1}{2}x^3\right)^2 \cdot (y^2)^3$

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Доведення формул $(a-b)(a^2+ab+b^2)=a^3-b^3$ і $(a+b)(a^2-ab+b^2)=a^3+b^3$.
2. Означення неповного квадрата двох виразів.
3. Словесне формулювання формул різниці й суми кубів.
4. Приклади застосування формул різниці й суми кубів:

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

Запишіть у вигляді многочлена:

- 1) а) $\left(\frac{a}{2} - \frac{b}{3}\right)\left(\frac{a^2}{4} + \frac{ab}{6} + \frac{b^2}{9}\right)$; б) $(0,1a+b)(0,01a^2 - 0,1ab + b^2)$;
- 2) а) $(2xy-1)(4x^2y^2 + 2xy + 1)$; б) $(1+3ab)(1-3ab+9a^2b^2)$;
- 3) а) $(0,2m-5n)(0,04m^2 + mn + 25n^2)$; б) $\left(1\frac{2}{3}p + 1\frac{1}{2}q\right)\left(2\frac{7}{9}p^2 - 2\frac{1}{2}pq + 2\frac{1}{4}q^2\right)$.

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання усних вправ

Подайте у вигляді многочлена:

- 1) а) $(x-2)(x^2+2x+4)$; б) $(x+1)(x^2-x+1)$;
- 2) а) $(2a-3)(4a^2+6a+9)$; б) $(5+2a)(25-10a+4a^2)$;
- 3) а) $(a+2b)(a^2-2ab+4b^2)$; б) $(3x-4y)(9x^2+12xy+16y^2)$.

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Запишіть у вигляді многочлена:

- 1) $(x^{2n} + x + x^{2-2n})(x^n - x^{1-n})$; 2) $(x^2 + x^{2-2m} + 2^{2+2m})(x^{1+m} - x^{1-m})$.

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння застосовувати формули суми й різниці кубів до розв'язування задач; _____
- **розвивальна:** формувати вміння міркувати за аналогією; сприяти удосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати позитивне ставлення до навчання, віру у власні сили, ціле-спрямованість; _____

Тип уроку: удосконалення вмінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

1) Чому дорівнює многочлен A , якщо $x^3 + 8 = (x + 2) \cdot A$?

А	Б	В	Г
$x^2 - 4x + 4$	$x^2 - 2x + 4$	$x^2 + 2x - 4$	$x^2 + 4x - 4$

2) Подайте вираз $(3a - 1)(9a^2 + 3a + 1)$ у вигляді суми або різниці кубів.

А	Б	В	Г
$27 + a^3$	$27 - a^3$	$27a^3 + 1$	$27a^3 - 1$

Варіант 2

1) Чому дорівнює многочлен A , якщо $x^3 - 27 = (x - 3) \cdot A$?

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

2) Подайте вираз $(2a + 1)(4a^2 - 2a + 1)$ у вигляді суми або різниці кубів.

А	Б	В	Г
$8a^3 + 1$	$8a^3 - 1$	$8 + a^3$	$8 - a^3$

Відповіді

Варіант 1	1 — Б, 2 — Г
Варіант 2	1 — В, 2 — А

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

1) Спростіть вираз:

а) $(a-3)(a^2+3a+9)-(a+2)(a^2-2a+4)$;

б) $(x+5)(x^2-5x+25)+5(x-5)(x+5)$;

в) $a(a+4)(a^2-4a+16)-(a-2)(a+2)(a^2+4)-(8a+4)^2$.

2) Розв'яжіть рівняння:

а) $(3x+1)(9x^2-3x+1)-x^2(27x+1)=0$;

б) $x(x^2+3x+9)=(x-3)(x^2+3x+9)+3x^2$.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1.

2. Самостійна робота

Варіант 1	Варіант 2
1) Закресліть ті вирази, які неможливо записати у вигляді суми або різниці кубів:	
$(1-a)(1+a+a^2)$; $(x+y)(x^2+xy+y^2)$; $(a-3)(a^2+3a+6)$; $(2m-n)(4m^2+2mn+n^2)$; $(5a+3b)(25a^2-15b+9b^2)$	$(1+b)(1-b+b^2)$; $(a-b)(a^2-ab+b^2)$; $(x+4)(x^2-4x+8)$; $(p+3q)(p^2-3pq+9q^2)$; $(4x-2y)(16x^2+8x+4y^2)$
2) Вставте замість крапок такий вираз, щоб добуток можна було записати у вигляді суми або різниці кубів:	
а) $(a-5)(\dots)$; б) $(\dots)(121b^2-11bm+m^2)$; в) $(\dots+2p)(81q^2\dots)$	а) $(7+b)(\dots)$; б) $(\dots)(100a^2+10ap+n^2)$; в) $(3k-\dots)(\dots64l^2)$
3) Подайте у вигляді суми або різниці кубів:	
а) $(0,1a+2b)(0,01a^2-0,2ab+4b^2)$; б) $\left(\frac{1}{5}x-\frac{5}{7}y\right)\left(\frac{1}{25}x^2+\frac{1}{7}xy+\frac{25}{49}y^2\right)$	а) $(3a+0,1b)(9a^2-0,3ab+0,01b^2)$; б) $\left(\frac{1}{3}x-\frac{3}{5}y\right)\left(\frac{1}{9}x^2+\frac{1}{5}xy+\frac{9}{25}y^2\right)$

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником:

2. Додаткове завдання. При якому значенні m корінь рівняння

$$6x^2+(x+2)(x^2-2x+4)=x(x^2+6x+m)$$

дорівнює 0,25?

Відповідь. При $m=32$.

Цілі:

- **навчальна:** узагальнити й систематизувати знання учнів з теми «Многочлени. Формули скороченого множення»; удосконалити вміння розв'язувати задачі з цієї теми;
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати й узагальнювати інформацію, виділяти головне в досліджуваному матеріалі; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, цілеспрямованість, дисциплінованість; _____

Тип уроку: узагальнення та систематизація знань.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Розв'язування задач**

Коллективне розв'язування задач, аналогічних до тих, що були задані додому

Індивідуальні завдання

- 1) Знайдіть значення виразу $(a+3)(a^2-3a+9)-a(a^2+10)$, якщо $a=0,3$.
- 2) Знайдіть значення виразу $a(a^2-5)-(a-5)(a^2+5a+25)$, якщо $a=25$.
- 3) Доведіть тотожність $a(3a+4)^2-9(a-2)(a^2+2a+4)-8(3a^2+2a+9)=0$.
- 4) Доведіть тотожність

$$(3b)^3+(2a-3b)(4a^2+6ab+9b^2)-2a(2a+4b)^2+32ab(a+b)=0.$$

III. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ**Фронтальне опитування**

1. Сформулюйте означення многочлена.
2. Які члени многочлена називають подібними?
3. Як записати многочлен у стандартному вигляді?
4. Сформулюйте правило:
 - 1) додавання многочленів;
 - 2) віднімання многочленів;
 - 3) множення многочлена на одночлен;
 - 4) множення многочленів.

5. Запишіть і прочитайте формулу квадрата суми.
6. Запишіть і прочитайте формулу квадрата різниці.
7. Запишіть і прочитайте формулу різниці квадратів двох виразів.
8. Запишіть і прочитайте формулу суми кубів двох виразів.
9. Запишіть і прочитайте формулу різниці кубів двох виразів.

IV. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

Огляд типових вправ

1. Запишіть у стандартному вигляді многочлен:
 - 1) $b \cdot ab + a^2b$; 2) $5x \cdot 8y^2 - 7x^2 \cdot 8b$;
 - 3) $3c \cdot 8b \cdot c^2 - c \cdot 2a$; 4) $5x \cdot 7y \cdot (-4x^2) + (-6x) \cdot 3y^2$.
2. Зведіть подібні члени многочлена:
 - 1) $8b^3 - 3b^3 + 17b - 3b^3 - 8b - 5$; 2) $5a^2 + 3a - 7 - 5a^3 - 3a^2 + 7a - 11$;
 - 3) $9x^2 - 8xy - 6y^2 - 9x^2 - xy$; 4) $6a^2b - 5ab^2 + 5a^3 + 2ab^2 - 8a^3 - 3a^2b + a^3$.
3. Запишіть суму й різницю многочленів у стандартному вигляді:
 - 1) $4a^2 + 9a - 5$ і $4a^2 + 1$; 2) $3y^2 - 5y - 2$ і $8y^2 + 4y - 7$;
 - 3) $2a^2 + 3a - 2$ і $5a^3 - 3a + 2$; 4) $8x^2 + 2ax - 3a^2$ і $2x^2 + 3ax - 3a^2$.
4. Виконайте множення:
 - 1) $5a^2(2 - a)$; 2) $-7x^3(x^5 + 3x)$; 3) $(y^{15} + y^{25}) \cdot 12y^5$;
 - 4) $2x(3x^2 + 5xy - y^2)$; 5) $(8a^2 - 4a + 16) \cdot 0,25a$; 6) $-9p(-2p^4 + p^2 - 3p + 1)$.
5. Виконайте множення:
 - 1) $(x + 4)(x - 5)$; 2) $(5a - 7)(3a + 2)$; 3) $(5a^2 + 1)(3a - 1)$;
 - 4) $(x + 3)(x^2 - x - 1)$; 5) $5(2 + 3x)(x - 1)$; 6) $3b(b - c)(c + 4b)$.
6. Подайте у вигляді многочлена:
 - 1) $(p - k)^2$; 2) $(2 - c)^2$; 3) $(5 + x)^2$; 4) $(2a + 7)^2$;
 - 5) $(8n - 3m)^2$; 6) $(0,2k + 0,1)^2$; 7) $\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y\right)^2$; 8) $\left(\frac{1}{8} + 8k\right)^2$.
7. Виконайте множення:
 - 1) $(k + n)(k - n)$; 2) $(9 - d)(d + 9)$; 3) $(2a + 3b)(2a - 3b)$;
 - 4) $(d - c)(d^2 + dc + c^2)$; 5) $(3 + a)(9 - 3a + a^2)$; 6) $\left(5b + \frac{1}{2}k\right)\left(25b^2 - 2,5bk + \frac{1}{4}k^2\right)$.

V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

Робота за підручником _____

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____
2. Додаткове завдання. Знайдіть чотири послідовні натуральні числа, якщо добуток першого й четвертого на 2 менший від добутку другого й третього.
Відповідь. Будь-які чотири послідовні натуральні числа.

Цілі:

- **навчальна:** перевірити рівень засвоєння знань учнів з теми «Многочлени. Формули скороченого множення»; _____
- **розвивальна:** формувати вміння грамотно формулювати власні думки в письмовому вигляді; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, віру у власні сили; _____

Тип уроку: контроль знань і вмінь.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****III. ТЕКСТ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ № 2****Варіант 1****Початковий та середній рівні навчальних досягнень**

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Який із наведених виразів є многочленом?

А) $(a+2b):2a$; Б) $\frac{2}{a}+3a^2$; В) $3x^2+4x+5$; Г) $x^2:(3+x)$.

2. Який многочлен має стандартний вигляд?

А) $3x^2-8xyx+14$; Б) $2+a-4a^3+2a$; В) $5x^3y+2x^2-3$; Г) $x-2y-2x+2y$.

3. Запишіть многочлен $5(a+2)+a+2$ у стандартному вигляді.

А) $5a+12$; Б) $5a^2+12$; В) $6a+7$; Г) $6a+12$.

4. Яка з наведених рівностей правильна?

А) $(a+3)^2 = a^2 + 3a + 6$; Б) $(a+3)^2 = a^2 + 6a + 9$;

В) $(a+3)^2 = (a-3)(a+3)$; Г) $(a+3)^2 = a^2 - 6a + 9$.

5. Запишіть вираз $(7m+2n)(7m-2n)$ у вигляді многочлена.

А) $7m^2-2n^2$; Б) $14m^2-4n^2$; В) $49m^2+4n^2$; Г) $49m^2-4n^2$.

6. Яка з наведених формул є формулою суми кубів?

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

В) $a^3+b^3 = (a^2+b^2)(a-ab+b)$; Г) $a^3+b^3 = (a+b)(a^2-2ab+b^2)$.

Достатній рівень навчальних досягнень

7. Спростіть вираз $3y^2 - (y-2)(3y+1)$ і знайдіть його значення, якщо $y = -3$.

8. Розв'яжіть рівняння $(x-3)^2 - x(x+9) = -6x$.

Високий рівень навчальних досягнень

9. Знайдіть значення m , при якому вираз $(5a-1)^2 - (3a+5)^2 + m$ може бути поданим у вигляді квадрата двочлена.
10. Доведіть, що різниця квадратів двох послідовних парних чисел дорівнює подвоєній сумі цих чисел.

Варіант 2

Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Який із наведених виразів є многочленом?
- А) $3x:(x+y)$; Б) x^3+2x+7 ; В) $\frac{x}{y}+3y^2$; Г) $(m+n):mn$.
2. Який многочлен має стандартний вигляд?
- А) $5x+4+x+x^2$; Б) $2a^2-3aab$; В) $3x^3y^2-y^2+3$; Г) $x^2-xyx+2x^2$.
3. Запишіть многочлен $b-3+4(b+2)$ у стандартному вигляді.
- А) $5b+5$; Б) $4b^2-3$; В) $4b^2+5$; Г) $5b-3$.
4. Яка з наведених рівностей правильна?
- А) $(a-2)^2 = a^2 - 4a + 4$; Б) $(a-2)^2 = a^2 + 4a + 4$;
В) $(a-2)^2 = a^2 + 2a + 4$; Г) $(a-2)^2 = (a-2)(a+2)$.
5. Запишіть вираз $(6a-5b)(6a+5b)$ у вигляді многочлена.
- А) $6a^2-5b^2$; Б) $12a^2-10b^2$; В) $36a^2+25b^2$; Г) $36a^2-25b^2$.
6. Яка з наведених формул є формулою різниці кубів?
- А) $a^3-b^3 = (a+b)(a^2-ab+b^2)$; Б) $a^3-b^3 = (a-b)(a^2+ab+b^2)$;
В) $a^3-b^3 = (a^2+b^2)(a-ab+b)$; Г) $a^3-b^3 = (a-b)(a^2+2ab+b^2)$.

Достатній рівень навчальних досягнень

7. Спростіть вираз $(y+1)(3y-2)-3y^2$ і знайдіть його значення, якщо $y=-3$.
8. Розв'яжіть рівняння $(x+4)^2 - x(x+6) = -14x$.

Високий рівень навчальних досягнень

9. Знайдіть таке значення m , при якому вираз $(10x-3)^2 - (8x+3)^2 + m$ може бути поданим у вигляді квадрата двочлена.
10. Доведіть, що різниця квадратів двох послідовних цілих чисел дорівнює сумі цих чисел.

Відповіді

Варіант 1

1	2	3	4	5	6
В	В	Г	Б	Г	А

7. -13. 8. 1. 9. 49.

Варіант 2

1	2	3	4	5	6
Б	В	А	А	Г	Б

7. -5. 8. -1. 9. 81.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Чи може вираз $(0,25p+1)^2$ набувати значень: 1) -1; 2) 0,64? Якщо може, то при яких значеннях p ? Якого найменшого значення може набувати цей вираз?

Урок № 31. РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ НА МНОЖНИКИ СПОСОБОМ ВИНЕСЕННЯ СПІЛЬНОГО МНОЖНИКА ЗА ДУЖКИ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** сформувати поняття розкладання многочлена на множники; сформувати вміння розкладати многочлени на множники способом винесення спільного множника за дужки; _____
- **розвивальна:** активізувати пізнавальну діяльність учнів; формувати вміння вибирати і використовувати необхідну інформацію для розв'язування задач; _____
- **виховна:** виховувати позитивне ставлення до навчання, старанність, дисциплінованість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АНАЛІЗ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

III. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

IV. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

Виконання усних вправ

1. Знайдіть значення виразу:

1) $13,5 \cdot 0,5 + 6,5 \cdot 0,5$; 2) $2,9 \cdot 74 + 2,9 \cdot 26$; 3) $12 \cdot 17 - 6 \cdot 14$.

2. Подайте у вигляді одночлена:

1) $a^7 : a^4$; 2) $a^5 : a^5$; 3) $ab : ab$; 4) $ab : b$; 5) $12ab : 2b$; 6) $3a^3b^2 : ab$; 7) $15a^4b : 3a^2b$.

3. Назвіть кожний множник у виразі:

1) $3a$; 2) $8y^2$; 3) $\frac{1}{2}mn^3$; 4) $3(a+b)$; 5) $x(y+z)$; 6) $2(a+b)(c+d)^2$.

4. Сформулюйте розподільну властивість. Застосуйте розподільну властивість до виразу:

1) $5a + 3a$; 2) $6y - y$; 3) $14x - 21x$.

V. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Що означає розкласти многочлен на множники?

2. У чому полягає спосіб винесення за дужки спільного множника?

3. Приклади розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки:

VI. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

1) Розкладіть на множники:

а) $7a^4b^3 - 14a^3b^4 + 21a^2b^5$; б) $8x^3y^3 + 88x^2y^3 - 16x^3y^4$;

в) $2a^2b^2c^3 - 4a^2bc^2 + 2a^3c$.

2) Знайдіть числове значення виразу, попередньо розклавши його на множники:

а) $5x^2y - 10xy^2$, якщо $x \approx 3,2$, $y \approx 0,6$;

б) $30x^2 - 20x^3$, якщо $x \approx 0,5$.

3) Винесіть за дужки спільний множник:

а) $5(a+b) + 3(a+b)$; б) $m(n+k) + (n+k)p$;

в) $5(x+y) - 10(x+y)$; г) $7k(c-d) + 14p(c-d)$.

4) Доведіть, що:

а) $3^{12} - 3^{11} + 3^9$ ділиться на 19; б) $4^{11} - 4^{10} + 4^9$ ділиться на 13;

в) $5^9 - 5^8 + 5^7$ ділиться на 21; г) $2^{22} + 2^{21} - 2^{19}$ ділиться на 11.

5) Знайдіть значення виразу $\frac{4c-4a}{ab^3-b^3c}$ за умови, що $b=2$.

VII. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1				Варіант 2			
1. У якому з наведених многочленів неможливо винести за дужки спільний множник?				1. У якому з наведених многочленів неможливо винести за дужки спільний множник?			
A	Б	В	Г	A	Б	В	Г
$8a+4b$	$3a+a^2$	$mn+km$	$2x+y$	$mp+pk$	$a+2b$	b^2+5b	$3c+6d$
2. Розкладіть на множники вираз $ax+bx$.				2. Розкладіть на множники вираз $ay+cy$.			
A	Б	В	Г	A	Б	В	Г
abx	$x(a+b)$	$a(x+b)$	$(a+x)b$	$c(a+y)$	$a(y+c)$	$y(a+c)$	acy

Відповіді

Варіант 1	1 — Г, 2 — Б
Варіант 2	1 — Б, 2 — В

VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Відомо, що при деякому значенні y значення виразу $y^2 - 3y - 1 = 11$. Знайдіть, чому дорівнює при тому самому значенні y значення виразу:

1) $3y^2 - 9y - 3$; 2) $y^2(y^2 - 3y - 1) - 3y(y^2 - 3y - 1)$; 3) $8y^2 - 24y - 9$.

Відповідь. 1) 33; 2) 132; 3) 87.

Урок № 32. РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ НА МНОЖНИКИ СПОСОБОМ ВИНЕСЕННЯ СПІЛЬНОГО МНОЖНИКА ЗА ДУЖКИ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння учнів виконувати розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки; _____
- **розвивальна:** формувати вміння міркувати за аналогією; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; сприяти удосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати впевненість у власних силах, спостережливість; формувати вміння самоорганізовуватися; _____

Тип уроку: удосконалення вмінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1) Який степінь множника a можна винести за дужки	
$a^2x - a^5x^3?$	$a^3y^3 - a^2y?$
2) Який числовий множник можна винести за дужки	
$15a^3 - 25a?$	$9x^2 - 6x?$
3) Винесіть за дужки спільний множник усіх членів многочлена	
$a^2 + ab - ac + a$	$x^2 - xy + xp - x$
4) Подайте у вигляді добутку многочлен	
$3x + xy$	$2a - ab$
5) Розкладіть на множники	
$15ab - 10b$	$7ab - 14b$
6) Розкладіть на множники	
$3a^2x + 6ax^2$	$5xy^2 - 10x^2y$

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

1) Розкладіть на множники:

а) $(a+3)(b+5) - (a+3)(b+6)$;

б) $(3x-1)(8b+1) + (7b-3)(1-3x)$;

в) $(6a+20)(6c-5a) + (3a+10)(c+4a)$.

2) Винесіть за дужки спільний множник:

а) $2x(a-b) + y(b-a)$; б) $m(x-y) - n(y-x)$;

в) $3x^2(m^2 - n^2) - (n^2 - m^2)$; г) $(c^2 - d^2) + 2a(d^2 - c^2)$.

3) Розв'яжіть рівняння:

а) $(15x^3 + 5x^2) + (12x^2 + 4x) = 0$; б) $4x^3 + 8x^2 + 3x = 0$;

в) $(2x-1) + (x+2)(2x-1) = 0$; г) $(1+3x) - (x-3)(1+3x) = 0$;

д) $(x-3)^2 + (x-3)(x+3) = 0$; е) $(2-3x)^2 + (2-3x) \cdot 4x = 0$.

4) Знайдіть числове значення виразу:

а) $a(x-5) - b(x-5) + (5-x)$, якщо $x=4$, $a=\frac{2}{3}$, $b=\frac{1}{3}$;

б) $x(p-q) + 4(q-p) + (p-q)$, якщо $x=3$, $p=0,05$, $q=2\frac{1}{2}$.

5) Винесіть за дужки спільний множник:

а) $a^{m+1} + a$; б) $b^{n+2} - b^2$; в) $a^n + a^{m+n}$;

г) $b^{n+2} - b^n$; д) $4b^{n+3} + 12b^{n+1}$; е) $6x^{n+2} + 9x^{n+1}$.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота з подальшою самоперевіркою за готовими розв'язаннями

Варіант 1	Варіант 2
1) Винесіть за дужки спільний множник:	
а) $2ab^2 - ab$; б) $18x^4 + 12x^3$; в) $-a^7 - 5a^{11} - 3a^6$	а) $7xy^2 + xy$; б) $9y^6 - 6y^4$; в) $-x^5 - 3x^7 - 2x^4$
2) У запису $(5ab - 3a^2) \cdot * = 12a^3b^2 - 20a^2b^3$	2) У запису $(2ab - 3b^2) \cdot * = 15a^2b^3 - 10a^3b^2$
замініть зірочку одночленом так, щоб утворилась правильна рівність	
3) Розв'яжіть рівняння:	
а) $4x^2 - 3x = 0$; б) $2x(x-3) + 3(x-3) = 0$	а) $2x^2 - 5x = 0$; б) $5(x+1) + 2x(x+1) = 0$

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Доведіть, що якщо до цілого числа додати його квадрат, то одержана сума буде парним числом. Наведіть числові приклади.

Урок № 33. РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ НА МНОЖНИКИ СПОСОБОМ ГРУПУВАННЯ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** сформувавши поняття способу групування розкладання многочленів на множники; сформувавши вміння розкладати многочлени на множники способом групування; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати інформацію, орієнтуватися у видозмінній ситуації, виділяти головне в досліджуваному матеріалі; _____
- **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, працьовитість, самокритичність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ, ПІДГОТОВКА ДО СПРИЙНЯТТЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Самостійна робота з подальшою перевіркою та обговоренням

Варіант 1	Варіант 2
1) Внесіть за дужки спільний множник:	
а) $a^3 - 2a^2 - a$; б) $15x^3y^2 + 10x^2y - 20x^2y^3$	а) $m^4 + 3m^3 - m^2$; б) $40a^2b^3 - 25ab^2 + 30a^3b$
2) Розкладіть на множники:	
а) $3a(a - b) + 2b(a - b)$; б) $x(m - n) - y(n - m)$; в) $3(x + y) + x + y$; г) $x(p - a) + y(a - p) - z(p - a)$	а) $5x(a + b) - 4y(a + b)$; б) $a(p - q) + b(q - p)$; в) $7(a + b) + a + b$; г) $a(m - n) + b(n - m) - c(m - n)$

3. Колективне виконання усних вправ

1) Об'єднайте члени многочлена в групи так, щоб у кожній із них був спільний множник:

а) $ax + by - xb - ay$; б) $5a - 4b + 5b - 4a$;

в) $2mx - 15n - 6m + 5nx$; г) $am^2 + 2n - 2m^2 - an$.

Скількома способами можна виконати таке об'єднання в кожному з наведених прикладів?

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. У чому полягає спосіб групування розкладання многочленів на множники?

2. Приклади розкладання многочленів на множники способом групування:

IV. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником _____

2. Додаткове завдання

Розкладіть на множники:

1) $5ax^2 - 10ax - bx + 2b - x + 2$;

2) $m^2x^4 - mnx^3 + 2mx^2 - 2nx - n + mx$.

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

1) Подайте у вигляді добутку многочленів: $a(b-c) - (2b-2c)$.

А	Б	В	Г
$2a(b-c)$	$(a-2)(b-c)$	$a(b-c)(2b-2c)$	$(a+2)(b-c)$

2) Розкладіть на множники: $ax + bx - ay - by$.

А	Б	В	Г
$(a+b)x - (a+b)y$	$(a-b)(x+y)$	$(a+b)x - (a-b)y$	$(a+b)(x-y)$

Варіант 2

1) Подайте у вигляді добутку многочленів: $b(a-c) - 3(a-c)$.

А	Б	В	Г
$3b(a-c)$	$b(a-c)(3a-3c)$	$(b-3)(a-c)$	$(b+3)(a-c)$

2) Розкладіть на множники: $ax + ay - bx - by$.

А	Б	В	Г
$(a-b)(x+y)$	$a(x+y) - b(x+y)$	$(a+b)(x-y)$	$a(x+y) - b(x-y)$

Відповіді

Варіант 1	1 — Б, 2 — Г
Варіант 2	1 — В, 2 — А

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Запишіть замість * такий вираз, щоб многочлен можна було розкласти на множники способом групування:

1) $ab + ac + bx + *$; 2) $am + an - bm + *$; 3) $ax + x - ay + *$; 4) $a^2 - ab + ac + *$.

Урок № 34. РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ НА МНОЖНИКИ СПОСОБОМ ГРУПУВАННЯ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння розкласти многочлени на множники способом групування; сформулювати вміння застосовувати цей спосіб до розв'язання рівнянь та доведення тверджень; _____
- **розвивальна:** формувати вміння орієнтуватися у видозміненій ситуації; розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; _____
- **виховна:** виховувати інтерес до вивчення математики, наполегливість у досягненні мети, спостережливість; _____

Тип уроку: удосконалення та застосування знань і вмінь.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1) Розкладіть на множники вираз	
$3(a+2b) - a^2 - 2ab$	$2(2x-y) + 2ax - ay$
2) Розкладіть на множники многочлен	
$3c^2 + 15ac - 2c - 10a$	$3a^2 - 12ab + 4a - 16b$
3) Подайте у вигляді добутку двох множників	
$a^3 + 3a^2b + ab^2 + 3b^3$	$x^3 + xy^2 + 13x^2y + 13y^3$

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

- 1) Знайдіть числове значення поданих виразів двома способами: не розкладаючи на множники та попередньо розклавши на множники:
 - а) $5a^2 - 5ax - 7a + 7x$, якщо $a = 4$, $x = -3$;
 - б) $m^2 - mn - 3m + 3n$, якщо $m = 0,5$, $n = 0,25$;

в) $a^2 + ab - 5a - 5b$, якщо $a = 6,6$, $b = 0,4$;

г) $3ax - 4by + 4ay - 3bx$, якщо $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{1}{3}$, $x = 3$, $y = -4$.

2) Розкладіть на множники:

а) $xyz + x^2y^2 + 3x^4y^5 + 3x^3y^4z - xy - z$;

б) $12a^2b^2 - 6abc + 3ac^2 - 6a^2bc - c + 2ab$.

3) Розв'яжіть рівняння:

а) $3(x+4) - (x+4)^2 = 0$;

б) $2x + 16 - x^2 - 8x = 0$;

в) $2x\left(x + \frac{2}{3}\right) - 6(3x+2) = 0$;

г) $3x - \frac{3}{4} = 8\left(2x - \frac{1}{2}\right) + 1,56$.

4) Доведіть, що при всіх значеннях змінних значення виразу:

а) $(x+2)^2 - 2(x+2) - 2x$ невід'ємне;

б) $(m-n)(2+4m-4n) + 1+2m-2n$ невід'ємне.

5) Доведіть, що $13+13^2+13^3+13^4+\dots+3^{2015}+13^{2016}$ ділиться на 7.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота

Варіант 1	Варіант 2
1) Розкладіть на множники вираз:	
а) $x(a+b) - a - b$;	а) $a(x+y) - x - y$;
б) $x(m+n) - 7m - 7n$;	б) $a(m+n) - 3m - 3n$;
в) $ax - 2a + 3x - 6$;	в) $ax + bx + 3a + 3b$;
г) $2mx - 3m - 4x + 6$	г) $ma + mb + na + nb$
2) Розв'яжіть рівняння	
$3y + 12 - (y+4)^2 = 0$	$(y-6)^2 + 8y - 48 = 0$
3) Знайдіть значення виразу	
$15,5 \cdot 20,8 + 15,5 \cdot 9,2 - 3,5 \cdot 20,8 - 3,5 \cdot 9,2$	$17,3 \cdot 10,5 + 17,3 \cdot 5 + 2,7 \cdot 10,5 + 2,7 \cdot 5$
4)* Обчисліть у раціональний спосіб	
$109 \cdot 91 - 107 \cdot 93$	$203 \cdot 197 - 201 \cdot 199$

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Розв'яжіть рівняння

$$x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = 0.$$

Відповідь. -1.

Урок № 35. **ЗАСТОСУВАННЯ ФОРМУЛ СКОРОЧЕНОГО МНОЖЕННЯ
ДО РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ НА МНОЖНИКИ**

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** сформувати вміння розкладати многочлени на множники, використовуючи формули скороченого множення; _____
- **розвивальна:** формувати вміння орієнтуватися у видозміненій ситуації; розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; _____
- **виховна:** виховувати інтерес до вивчення математики, наполегливість у досягненні мети; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Розв'язування задач

Коллективне розв'язування задач, аналогічних до тих, що були задані додому

Індивідуальні завдання

№ 1

1) Розв'яжіть рівняння: $x^3 - x^2 + x - 1 = 0$.

2) Доведіть тотожність $b^{n+1} + b^n + b + 1 = (b^n + 1)(b + 1)$.

№ 2

1) Розв'яжіть рівняння $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$.

2) Доведіть тотожність $a^{m+2} - 1 - a + a^{m+1} = (a^{m+1} - 1)(a + 1)$.

№ 3

1) Розв'яжіть рівняння $3x^3 - 2x^2 + 21x - 14 = 0$.

2) Доведіть тотожність $x^{m+1} - x^m + x - 1 = (x - 1)(x^m + 1)$.

№ 4

1) Розв'яжіть рівняння $x^3 + 7x^2 + 3x + 21 = 0$.

2) Доведіть тотожність $y^{n+2} + y^{n+1} - y - 1 = (y + 1)(y^{n+1} - 1)$.

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1. Запишіть многочлени:	
$x^2 + 2xy + y^2; a^2 - 3x + 9;$ $m^2 - 14m + 49; 4a^2 + 24ab + 9b^2$	$a^2 - 2ab + b^2; x^2 + 10x + 25;$ $n^2 - 6n + 36; 9x^2 - 24xy + 4y^2$
Закресліть ті з них, які неможливо подати у вигляді квадрата двочлена. Подайте у вигляді квадрата двочлена ті вирази, які залишилися	
2. Запишіть многочлени:	
$x^2 - y^2; a^2 + b^2; 4x^2 - 3y^2; 9m^2 - 36n^2$	$m^2 - n^2; c^2 + d^2; 2x^2 - 4y^2; 4a^2 - 25b^2$
Закресліть ті з них, які неможливо подати у вигляді добутку суми і різниці двох виразів. Ті многочлени, які залишилися, подайте у вигляді добутку суми й різниці двох виразів	
3. Запишіть многочлени:	
$a^3 - b^3; a^2 + 1; x^3 - 8; y^3 + 1$	$x^3 + y^3; b^2 + 1; a^3 + 27; p^3 - 1$
Закресліть ті з них, які неможливо подати у вигляді добутку суми (різниці) і неповного квадрата різниці (суми) двох виразів. Ті многочлени, які залишилися, подайте у вигляді такого добутку	
4. Подайте у вигляді квадрата одночлена вирази:	
$0,09; 0,01a^2; 81a^4b^6; \frac{n^{10}}{144}$	$0,04; 0,01b^4; 36a^2b^8; \frac{m^6}{100}$
5. Подайте у вигляді куба одночлена вирази:	
$27a^3; 0,008b^6; 1000a^9b^{12}$	$8b^3; 0,001a^9; 125a^6b^{12}$

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

Приклади розкладання многочленів на множники з використанням формул: 1) квадрата двочлена; 2) різниці квадратів; 3) суми й різниці кубів.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

Робота за підручником _____

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Фронтальне опитування

- 1) Наведіть приклад многочлена, який можна подати у вигляді:
а) квадрата суми; б) квадрата різниці.
- 2) На які множники можна розкласти різницю квадратів двох виразів? Наведіть приклади.
- 3) Як можна розкласти на множники:
а) різницю кубів; б) суму кубів? Наведіть приклади.

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____
2. Додаткове завдання. Розв'яжіть рівняння $2a(5a + 10) + (2a - 8)(3a + 2) = 0$.
Відповідь. $-1; 1$.

Урок № 36. **ЗАСТОСУВАННЯ ФОРМУЛ СКОРОЧЕНОГО МНОЖЕННЯ
ДЛЯ РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ НА МНОЖНИКИ**

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння розкладати многочлени на множники, використовуючи формули скороченого множення; _____
- **розвивальна:** формувати вміння міркувати за аналогією; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати старанність, уважність, скрупульозність, самостійність; _____

Тип уроку: удосконалення вмінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

1) Подайте у вигляді квадрата двочлена вираз $25x^2 + 10x + 1$.

А) $(25x+1)^2$; Б) $(x+10)^2$; В) $(5x+1)^2$; Г) $(x+5)^2$.

2) Розкладіть на множники $x^2 - a^2$.

А) $(x+a)(a-x)$; Б) $xx - aa$; В) $(x-a)^2$; Г) $(x-a)(x+a)$.

3) Розкладіть на множники $8a^3 + 1$.

А) $(2a+1)(4a^2 + 4a + 1)$; Б) $(2a+1)(4a^2 - 4a + 1)$;

В) $(2a+1)(4a^2 + 2a + 1)$; Г) $(2a+1)(4a^2 - 2a + 1)$.

Варіант 2

1) Подайте у вигляді квадрата двочлена вираз $16x^2 + 8x + 1$.

А) $(8+x)^2$; Б) $(4x+1)^2$; В) $(8x+1)^2$; Г) $(16x+1)^2$.

2) Розкладіть на множники $y^2 - b^2$.

А) $(y-b)(y+b)$; Б) $yy - bb$; В) $(y+b)(b-y)$; Г) $(y-b)^2$.

3) Розкладіть на множники $125a^3 - 1$.

А) $(5a-1)(25a^2 - 10a + 1)$; Б) $(5a-1)(25a^2 + 10a + 1)$;

В) $(5a-1)(25a^2 + 5a + 1)$; Г) $(5a-1)(25a^2 - 5a + 1)$.

Відповіді	Варіант 1	1 — В, 2 — Г, 3 — Г
	Варіант 2	1 — Б, 2 — А, 3 — В

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

1) Розкладіть на множники:

а) $a^4 + 2a^2b + b^2$; б) $25x^4 - 60x^2y^2 + 36y^4$; в) $81a^4b^6 - 1$;

г) $0,01a^6 - 4b^{10}$; д) $a^6 - b^6$; е) $\frac{1}{8}a^9 + \frac{1}{125}b^9$.

2) Розв'яжіть рівняння:

а) $x^2 - 10x + 25 = 0$; б) $x^2 + 12x + 12 = -24$;

в) $x^2 - 14x + 64 = 2x$; г) $2x^2 = x^2 - 14x - 49$;

д) $\frac{1}{25}x^2 - 9 = 0$; е) $81a^4 - 1 = 0$;

ж) $(3-x)^2 - 49x^2 = 0$; з) $(13a+5)^2 - (5a+4)^2 = 0$.

3) Доведіть тотожність:

а) $(x+1)^2 + 2(x+1) + 1 - (x^2 - 4) = 4(x+2)$;

б) $(x-1)^3 - (x+1)^3 + 6x^2 + 2 = 0$.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою

Варіант 1	Варіант 2
1) Розкладіть на множники многочлен:	
а) $x^2 - 16x + 64$; б) $9x^2 + 18x + 1$; в) $\frac{1}{4}a^2 - 2a + 4$	а) $a^2 + 20x + 100$; б) $16x^2 - 8x + 1$; в) $\frac{1}{9}b^2 + 2b + 9$
2) Подайте у вигляді добутку вираз:	
а) $9b^2 - 25$; б) $16x^2 - \frac{1}{81}$; в) $0,49m^4 - 0,36n^4$	а) $64a^2 - 81$; б) $4x^2 - \frac{1}{36}$; в) $0,25m^4 - 0,04n^4$
3) Розкладіть на множники многочлен:	
а) $x^3 - 0,064$; б) $125x^6 - a^3$; в) $\frac{1}{8}x^9 + y^{15}$	а) $y^3 + 0,027$; б) $216b^3 - y^6$; в) $\frac{1}{125}a^9 + c^{12}$

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Доведіть, що якщо a — ціле число, то $a^3 - a$ ділиться на 6 без остачі.

Урок № 37. ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СПОСОБІВ РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ НА МНОЖНИКИ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** сформувати вміння застосовувати різні способи розкладання многочленів на множники; розглянути спосіб, за якого спочатку необхідно винести за дужки спільний множник; _____
- **розвивальна:** формувати вміння швидко орієнтуватися в нестандартних ситуаціях; розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; _____
- **виховна:** виховувати зацікавленість у пізнанні нового, спостережливість, самостійність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ, АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1) Винесіть за дужки спільний множник:	
а) $5a - 10b$; б) $3m^2 - 3$; в) $6a^3 + 6a$; г) $5a^2 - 45x^2$; д) $2x^2 + 2xy + 2y^2$; е) $3m^2 + 6m + 3$; ж) $3x^3 - 24$; з) $4x^3 + 24$	а) $7x - 14y$; б) $5a^5 - 5$; в) $4b^3 + 4b$; г) $6x^2 - 24y^2$; д) $5a^2 + 5ab + 5b^2$; е) $6p^2 - 12p + 6$; ж) $2x^3 + 54$; з) $3x^3 - 36$
Підкресліть ті вирази, у яких многочлен, що залишився в дужках, можна розкласти на множники за допомогою формул скороченого множення	
2) Розкладіть на множники:	
а) $36x^2 - 49y^2$; б) $169a^2 - 26a + 1$; в) $(2a + 1)^2 - 25$	а) $25a^2 - 16b^2$; б) $121b^2 + 22b + 1$; в) $(2a - 1)^2 - 49$

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

Схема виконання дій під час розкладання многочленів на множники



IV. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІВЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

- Розкладіть на множники многочлен: а) $7m^2 - 7$; б) $x^3 - x$; в) $5a^3 - 5a$; г) $a^3b - ab^3$; д) $5m^3 - 5mn^2$; е) $5a^2 - 20x^2$; ж) $7x^2y^2 - 63x^2z^2$; з) $p^4q^2 - p^2q^4$.
- Подайте у вигляді добутку многочлен: а) $2x^2 + 4xy + 2y^2$; б) $5a^2 + 10ab + 5b^2$; в) $3m^2 - 6m + 3$; г) $6p^2 - 12p + 6$; д) $3xy^2 + 6xy + 3x$; е) $2a - 4ab + 2ab^2$; ж) $13x^5y + 26x^4y + 13x^3y$; з) $9a^4b^2 - 18a^3b^3 + 9a^2b^4$.
- Розкладіть на множники:
а) $(a^2 + 1)^2 - 4a^2$; б) $81 - (x^2 + 6x)^2$; в) $9(5a - 4b)^2 - 64a^2$; г) $(4a + 3b)^2 - 16(a - b)^2$.

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1.

2. Виконання усних вправ

Розкладіть на множники:

- 1) $5x^2 - 5$; 2) $9x^3 - 4x^2$; 3) $\frac{1}{4}a - a^3$.
- 1) $2x^2 - 12x + 18$; 2) $x^3 + 8x^2 + 16x$; 3) $ax^2 - \frac{2}{5}ax + \frac{a}{25}$.
- 1) $2x^3 - 16$; 2) $x^4 + x$; 3) $ax^3 - \frac{a}{27}$.

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

- Завдання за підручником:
- Додаткове завдання. Доведіть, що добуток трьох послідовних натуральних чисел, збільшений на середнє з них, дорівнює кубу середнього числа.

Урок № 38. ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СПОСОБІВ РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ НА МНОЖНИКИ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння розкладати многочлени на множники, використовуючи різні способи; розглянути спосіб, за якого спочатку необхідно виконати групування; _____
- **розвивальна:** активізувати пізнавальну діяльність учнів; формувати вміння орієнтуватися у видозміненій ситуації; _____
- **виховна:** виховувати об'єктивність та чесність під час оцінювання власних знань, принциповість, толерантність; _____

Тип уроку: удосконалення вмінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШнього ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою

Варіант 1	Варіант 2
1) Розкладіть на множники:	
а) $5x^2 - 45$; б) $18c - 2p^2c$; в) $3x^2 - 75a^2$; г) $-2ay^2 + 2a^3$	а) $3x^2 - 12$; б) $50b - 2a^2b$; в) $2p^2 - 98a^2$; г) $-3a^3 + 3ab^2$
2) Подайте у вигляді добутку:	
а) $5a^2 + 10ab + 5b^2$; б) $x^3 + 2x^2 + x$; в) $-a^2 + 8ab - 16b^2$; г) $-12x^3 + 12x^2 - 3x$	а) $4a^2 - 8ab + 4b^2$; б) $a^3 - 2a^2 + a$; в) $-a^2 + 10ab - 25b^2$; г) $-12x^3 - 12x^2 - 3x$

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Виконання усних вправ

- 1) Об'єднайте члени многочлена в групи так, щоб одна з груп була квадратом двочлена:
 - а) $a^2 - 2ab + b^2 - c^2$;
 - б) $p^2 - m^2 - 2mn - n^2$;
 - в) $4a^2 + 12ab + 9b^2 - 49c^2$;
 - г) $25x^2 - 30xy + 9y^2 - 20x + 12y$.

2) Об'єднайте члени многочлена в групи так, щоб після винесення спільного множника за дужки многочлен, що залишився в дужках, був різницею квадратів;

а) $x^5 - x^3 + x^2 - 1$; б) $2a^4 + 2a^3 - 2a^2 - 2a$.

IV. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

1) Розкладіть на множники:

а) $p^2 - 2pq + q^2 - 4$; б) $9 - x^2 + 2xy - y^2$;

в) $4a^2 - 20ab + 25b^2 - 49$; г) $16m^2 - 8mn + n^2 - 36p^2$.

2) Подайте у вигляді добутку:

а) $a^5 - a^3 + a^2 - 1$; б) $m^3 - mn^2 + n^3 - m^2n$;

в) $a^6 - a^4 + 2a^3 + 2a^2$; г) $x^3 - x^2y - xy^2 + y^3$.

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1.

2. Виконання тестових завдань

Варіант 1

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

1) Розкладіть на множники $a^2 - 9b^2 + 5a - 15b$.

А) $(a - 3b)(a - 3b + 5)$; Б) $(a - 3b)(a + 3b) + 5(a - 3b)$;

В) $(a + 3b)(a - 3b + 5)$; Г) $(a - 3b)(a + 3b + 5)$.

2) Розкладіть на множники $16x^2 - 8x + 1 - 49y^2$.

А) $(4x - 1 - 49y)(4x - 1 + 49y)$; Б) $(4x - 1)^2 - 49y^2$;

В) $(4x - 1 - 7y)(4x - 1 + 7y)$; Г) $(4x - 1 - 7y)(4x + 1 + 7y)$.

Варіант 2

1) Розкладіть на множники $a^2 - 36b^2 - 5a - 30b$.

А) $(a - 6b)(a - 6b - 5)$; Б) $(a + 6b)(a - 6b - 5)$;

В) $(a - 6b)(a + 6b - 5)$; Г) $(a - 6b)(a + 6b) - 5(a + 6b)$.

2) Розкладіть на множники $9x^2 - 6x + 1 - 25y^2$.

А) $(3x - 1 - 25y)(3x + 1 + 25y)$; Б) $(3x - 1)^2 - 25y^2$;

В) $(3x - 1 - 5y)(3x + 1 + 5y)$; Г) $(3x - 1 - 5y)(3x - 1 + 5y)$.

Відповіді

Варіант 1	1 — Г, 2 — В
Варіант 2	1 — Б, 2 — Г

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником:

2. Додаткове завдання. Який многочлен треба записати замість знака *, щоб виконувалась рівність $(x + 1) \cdot * = x^2 + 3x + 2$?

Урок № 39. ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СПОСОБІВ РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ НА МНОЖНИКИ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння розкласти многочлени на множники, використовуючи різні способи; ознайомити учнів з основними видами задач, для розв'язування яких доцільно розкласти многочлени на множники; сформулювати вміння розв'язувати задачі, які передбачають розкладання многочленів на множники; _____
- **розвивальна:** формувати вміння вибирати і використовувати необхідну інформацію для розв'язування задач; сприяти вдосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати творче ставлення до справи, наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили; _____

Тип уроку: застосування знань, умінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання завдань на встановлення відповідності

Установіть відповідність між виразом (1–3) та його поданням у вигляді добутку (А–Г).

Варіант 1

1	$a^2 - x^2 + 5a + 5x$	А	$(a - 5x)^2 \times (a + 5x)^2$
2	$25 - a^2 - 2ax - x^2$	Б	$(a + x)(a - x + 5)$
3	$(a^2 + 25x^2)^2 - 100a^2x^2$	В	$(5 - a - x) \times (5 + a + x)$
		Г	$(a + 5)(a - x - 5)$

Варіант 2

1	$2a - 2b + a^2 - b^2$	А	$(2 - a + b) \times (2 + a - b)$
2	$4 - a^2 + 2ab - b^2$	Б	$(a - 2b)^2 (a + 2b)^2$
3	$(a^2 + 4b^2)^2 - 16a^2b^2$	В	$(a + 2)(a - b - 2)$
		Г	$(a - b)(2 + a + b)$

Відповіді

Варіант 1	1 — Б, 2 — В, 3 — А
Варіант 2	1 — Г, 2 — А, 3 — Б

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Основні види задач, які розв'язують за допомогою розкладання многочленів на множники та перетворення виразів:

1) обчислення значення виразу;

- 2) розв'язування рівнянь;
 3) доведення подільності.
 2. Приклади розв'язування задач, які передбачають розкладання многочленів на множники:

IV. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

Знайдіть значення виразу:

- 1) $10x^2 - 10y^2$, якщо $x = 89$, $y = 11$;
 2) $3x^2 - 6xy + 3y^2$, якщо $x = 65$, $y = 15$;
 3) $\frac{1}{2}a^2 + ab + \frac{1}{2}b^2$, якщо $a = 6,4$, $b = 3,6$.

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання завдань на картках з друкованою основою

Заповніть порожні місця в таблиці.

Способи розкладання многочленів на множники	Приклади
1) _____	а) $3x + 3y = 3(x + y)$; б) _____
2) _____	а) $2a + bc + 2b + ac = 2(a + b) + c(b + a) = (a + b)(2 + c)$; б) _____
3) _____	а) $25x^2 - 4y^2 = (5x - 2y)(5x + 2y)$; б) $x^2 + 16xy + 64y^2 = (x + 8y)(x + 8y) = (x + 8y)^2$; в) _____; г) _____

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. При якому значенні a значення виразу

$$x(8x + 4)^2 - 64x^3 + 1$$

дорівнює нулю?

Відповідь. $-\frac{1}{8}$.

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння виконувати перетворення виразів, застосовувати перетворення виразів до розв'язування задач; _____
- **розвивальна:** формувати вміння вибирати і використовувати необхідну інформацію для розв'язування задач, виділяти головне в інформації, висувати гіпотези; _____
- **виховна:** виховувати позитивне ставлення до навчання, наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили; _____

Тип уроку: удосконалення і застосування знань, умінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Розв'язування задач**

Коллективне розв'язування задач, аналогічних до тих, що були задані додому

Індивідуальні завдання

Розкладіть на множники:

- а) $\frac{1}{2}a^2 - ab + \frac{1}{2}b^2 - \frac{1}{32}a^2b^2$; б) $x^6 - y^6$;
- а) $\frac{1}{9}a^3 + 3$; б)* $9y^7 - y^5 + 2y^3 - y$;
- а) $\frac{1}{2}a^2 + ab + \frac{1}{2}b^2 - \frac{1}{8}a^2b^2$; б) $-c + c^7$;
- а) $\frac{1}{3}a^3 - 9$; б)* $25y^7 - y^5 + 8y^3 - 16y$.

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ**Виконання усних вправ**

1. Розв'яжіть рівняння:

1) $3x - 6 = 0$; 2) $10 - 0,2x = 12 + 0,8x$; 3) $5(x + 3) - 4 = 4$.

2. Знайдіть розв'язки рівняння:

1) $x(x - 4) = 0$; 2) $(x + 5)(x - 6) = 0$; 3) $x^2 + 9,8x = 0$.

IV. УДОСКОНАЛЕННЯ І ЗАСТОСУВАННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК.

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

1) Знайдіть значення виразу:

а) $a^2 - x^2 + 2a + 2x$, якщо $a = 7,3$, $x = 2,7$;

б) $1,44 - a^2 + 4ab + 4b^2$, якщо $a = 0,9$, $b = 0,35$;

в) $(x^2 + 100y^2) - 400x^2y^2$, якщо $x = 1,1$, $y = 0,1$;

г) $(2a - b)^2 - (2a + b)^2$, якщо $a = 1\frac{3}{7}$, $b = 0,7$.

2) Розв'яжіть рівняння:

а) $7x^3 - 7x = 0$; б) $5x - 45x^3 = 0$;

в) $0,5x^3 - 2x = 0$; г) $96x^5 - 6x = 0$; д) $x^7 = 64x$.

3) Розв'яжіть рівняння:

а) $(x - 143)^2 - 144x^2 = 0$; б) $(x^2 + 1)^2 - 4x^2 = 0$;

в) $36x^2 - (x^2 + 9)^2 = 0$; г) $(x - 5)^2 + 2(x - 5) + 1 = 0$.

4) Розв'яжіть рівняння:

а) $x^4 - x^3 + x^2 - 1 = 0$;

б) $2x^4 + 2x^3 - 2x^2 - 2x = 0$;

в) $x^5 - x^4 - 2x^3 + 2x^2 + x - 1 = 0$.

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою

Варіант 1	Варіант 2
1) Знайдіть значення виразу:	
а) $3a^2 - 3b^2$, якщо $a = 7,5$, $b = 2,5$;	а) $\frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}b^2$, якщо $a = 13,8$, $b = 6,2$;
б) $\left(\frac{1}{2} - b\right)\left(\frac{1}{2} + b\right) + (b + 2)^2$, якщо $b = 0,25$;	б) $(2 - b)(2 + b) + (b - 5)^2$, якщо $b = 2,9$;
в) $(x + 1)^2 - 2(x + 1)(y + 1) + (y + 1)^2$, якщо $x = 95$, $y = 85$;	в) $(3 + a)^2 - 2(3 + a)(3 + b) + (3 + b)^2$, якщо $a = 111$, $b = 101$;
г)* $(a + b - 2)(a^2 + 2ab + b^2 + 2a + 2b + 4)$, якщо $a = 0,36$, $b = 0,64$	г)* $(a - b + 2)(a^2 - 2ab + b^2 - 2a + 2b + 4)$, якщо $a = 1,25$, $b = \frac{1}{4}$
2) Розв'яжіть рівняння:	
а) $3x^3 - 3x = 0$; б) $25x^2 - 10x + 1 = 4$	а) $5x - 5x^3 = 0$; б) $4x^2 - 4x + 1 = 9$

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Розв'яжіть рівняння:

1) $x^3 + 3x^2 - 9x - 27 = 0$; 2) $\frac{x^3}{3} + \frac{7}{3}x^2 + x + 7 = 0$.

Відповідь. 1) -3 ; 3; 2) -7 .

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння застосовувати перетворення виразів до розв'язування задач; _____
- **розвивальна:** сприяти розвитку логічного мислення, уваги учнів; формувати культуру усного та писемного мовлення; _____
- **виховна:** виховувати старанність, дисциплінованість, працьовитість; _____

Тип уроку: удосконалення і застосування знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання завдань на встановлення відповідності

Установіть відповідність між рівнянням (1–4) та його коренями (А–Д)

Варіант 1			
1	$2x^2 - 18 = 0$	А	-3
2	$x^2 + 6x + 9 = 0$	Б	3
3	$2x^2 - 12x + 18 = 0$	В	-3; 0
4	$(x - 3)^2 - 36 = 0$	Г	-3; 3
		Д	-3; 9

Варіант 2			
1	$2x^2 - 32 = 0$	А	-4; 12
2	$x^2 - 8x + 16 = 0$	Б	0; 4
3	$2x^2 + 16x + 32 = 0$	В	-4; 4
4	$(x - 4)^2 - 64 = 0$	Г	-4
		Д	4

Відповіді	Варіант 1	1 – Г, 2 – А, 3 – Б, 4 – Д
	Варіант 2	1 – В, 2 – Д, 3 – Г, 4 – А

III. УДОСКОНАЛЕННЯ І ЗАСТОСУВАННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

- Знайдіть найменший корінь рівняння:
 - $25x - x^3 = 0$; б) $x^3 - 49x = 0$.
- Знайдіть найбільший корінь рівняння:
 - $x^3 - \frac{1}{36}x = 0$; б) $0,16x - x^3 = 0$.

3) Розв'яжіть рівняння:

а) $(x+3)^3 - (x+3)^2 \cdot x + 3(x+3) = 0$;

б) $4(2-x) + x \cdot (x-2)^2 + (2-x)^3 = 0$.

3) Доведіть, що:

а) $35^2 - 34^2$, ділиться на 23;

б) $7^3 + 7^2 + 7$ ділиться на 19;

в) $3^7 + 3^5 + 3^3$ ділиться на 13;

г) $3 \cdot 2^{12} - 3$ ділиться на 45.

4) Доведіть, що при непарних значеннях n значення виразу:

а) $(n+2)^2 - n^2$ ділиться на 8; б) $(n+6)^2 - n^2$ ділиться на 24.

5) Доведіть, що при будь-яких цілих значеннях n значення виразу:

а) $3n^2 - 3n$ ділиться на 6; б) $7n^2 - 7n$ ділиться на 14.

6) При якому значенні k вираз $2x(x^2+7) - 2(x+1) - 4x$ тотожно дорівнює виразу $(2x-3)(x^2+4) + 3x^2 + k$?

7) При якому значенні m вираз $(a-3)(2a+7) + m$ тотожно дорівнює виразу $a^2(2a+1) - 2(a^3-1) + a(a+1)$?

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота з подальшою перевіркою та обговоренням

Варіант 1	Варіант 2
1) Знайдіть значення виразу:	
а) $(7x-1)^2 - 25x^2$, якщо $x = \frac{1}{12}$;	а) $(13x-1)^2 - 49x^2$, якщо $x = 0,05$;
б) $(x-3)^2 - 12(x-3) + 36$, якщо $x = 9,3$	б) $(x-2)^2 - 24(x-2) + 144$, якщо $x = 13,9$
2) Розв'яжіть рівняння:	
а) $(2x-5)^2 = 9x^2$;	а) $(3x-7)^2 = 16x^2$;
б) $(3a-5)^2 - (2a+7)(2a-7) = 74$	б) $(4a+3)^2 - (2a-1)(2a+1) = 8$
3) Доведіть, що	
$27^3 + 13^3$ ділиться на 8	$55^3 + 56^3$ ділиться на 37
4) Доведіть, що при будь-якому значенні m значення виразу	
$(m^2+5)^2 - (m^2-15)(m^2+15)$ ділиться на 10	$(m^2+6)^2 - (m^2-12)(m^2+12)$ ділиться на 12

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Доведіть, що якщо кожне з двох поданих чисел є сумою двох квадратів, то й добуток цих чисел можна подати у вигляді суми двох квадратів.

Цілі:

- **навчальна:** узагальнити й систематизувати знання учнів з теми «Розкладання многочленів на множники»; удосконалити вміння розв'язувати задачі з цієї теми; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати й узагальнювати інформацію, виділяти головне в досліджуваному матеріалі; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, цілеспрямованість, дисциплінованість; _____

Тип уроку: узагальнення і систематизація знань.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Розв'язування задач

Коллективне розв'язування задач, аналогічних до тих, що були задані додому

Індивідуальні завдання

- 1) Розв'яжіть рівняння $3x^2 + 15x - 2(x + 5) = 0$.
- 2) Розв'яжіть рівняння $2x^2 - 12x - 3(x - 6) = 0$.
- 3) Доведіть, що $9^7 + 3^{12}$ ділиться на 30.
- 4) Доведіть, що $5^{31} - 25^{15}$ ділиться на 20.

III. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ

Фронтальне опитування

1. Що означає «розкласти многочлен на множники»?
2. Назвіть відомі вам способи розкладання многочленів на множники.
3. У чому полягає спосіб:
 - 1) винесення спільного множника за дужки;
 - 2) групування;
 - 3) застосування формул скороченого множення?
4. Наведіть приклади задач, для розв'язування яких потрібно розкласти многочлени на множники.

IV. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

Огляд типових вправ

1. Розкладіть на множники:

- 1) $3p+2pc$; 2) $-5a^2+25ax$; 3) $a(3b+c)-x(3b+c)$;
4) $a(x-y)+b(y-x)$; 5) $ax-ay+bx-by$; 6) $2x+7y+14+xy$;
7) x^2+6x+9 ; 8) $9x^2-16y^2$; 9) $2x^3+16$; 10) $16a^2+24ab+9b^2-25$.

2. Спростіть вираз $x^2(x+9)+18x(x+9)+81(x+9)$ і знайдіть його значення, якщо $x = -8\frac{1}{2}$.

3. Розв'яжіть рівняння:

- 1) $2(x-2)+x(x-2)=0$; 2) $x(x+3)+x^2-9=0$;
3) $x^3+2x^2+x=0$; 4) $x^3-25x=3(x-5)x$.

V. Розв'язування задач

Робота за підручником _____

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

1) У якому многочлені всі доданки мають спільний множник?

- А) $3xy-5x$; Б) $6a+7b$; В) $t+tn+n$; Г) x^2-xy+y^2 .

2) Яка з наведених рівностей правильна?

- А) $3ax-2ay=3a(x-y)$; Б) $3ax-2ay=a(3x-2y)$;
В) $3ax-2ay=3a(x-2y)$; Г) $3ax-2ay=6a(x-y)$.

3) Розкладіть на множники $(a-b)c+7(b-a)$.

- А) $(a-b)(c+7)$; Б) $(a-b)(7-c)$; В) $(a-b)(c-7)$; Г) $(b-a)(7+c)$.

4) Розв'яжіть рівняння $16-9y^2=0$.

- А) $-\frac{4}{3}$; $\frac{4}{3}$; Б) $-\frac{3}{4}$; $\frac{3}{4}$; В) -9 ; 0 ; Г) -16 ; 9 .

5) Розкладіть на множники вираз m^3+8 .

- А) $(m-8)(m+8)$; Б) $(m+8)(m^2-8m+64)$;

- В) $(m-2)(m^2+2m+4)$; Г) $(m+2)(m^2-2m+4)$.

Відповіді. 1 — А; 2 — Б; 3 — В; 4 — А; 5 — Г.

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Розв'яжіть відносно x рівняння $100-(x+a)^2=0$.

Відповідь. $-10-a$; $10-a$.

Цілі:

- **навчальна:** перевірити рівень засвоєння знань учнів з теми «Розкладання многочленів на множники»;
- **розвивальна:** формувати вміння грамотно формулювати власні думки в письмовому вигляді;
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, віру у власні сили;

Тип уроку: контроль знань і вмінь.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****III. ТЕКСТ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ № 3****Варіант 1**

Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Який множник необхідно винести за дужки у виразі $8a^3 - 18y^2a$, щоб у дужках залишилась різниця квадратів? А) a ; Б) $2a$; В) 2 ; Г) $8a$.
2. Як необхідно згрупувати члени многочлена $a^2 + x^2 + 2ax + 4a^2x^2$, щоб у дужках утворився квадрат двочлена?
А) $(a^2 + 2ax + x^2) + 4a^2x^2$; Б) $(4a^2x^2 + 2ax + x^2) + a^2$;
В) $(a^2 + 2ax + 4a^2x^2) + x^2$; Г) $(a^2 + 4a^2x^2 + x^2) + 2ax$.
3. Яка з наведених рівностей правильна?
А) $8x^2 + 24xy + 18y^2 = (4x + 9y)^2$; Б) $8x^2 + 24xy + 18y^2 = 2(2x + 3y)^2$;
В) $8x^2 + 24xy + 18y^2 = 4x^2 - 9y^2$; Г) $8x^2 + 24xy + 18y^2 = 8(x + y)^2$.
4. Який із виразів тотожно дорівнює многочлену $4a^4 - 4a^8$?
А) $4a^4(1 - a)(1 + a)$; Б) $a^4(2 - a)(2 + a)$;
В) $4a^4(1 + a^2)(1 - a^2)$; Г) $a^4(1 - a^2)(2 + 2a^2)$.
5. Яке з наведених чисел не є коренем рівняння $x^3 - 16x = 0$?
А) 0; Б) 16; В) -4; Г) 4.
6. На яке з наведених чисел ділиться число $19^2 - 13^2$? А) 5; Б) 11; В) 13; Г) 16.

Достатній рівень навчальних досягнень

7. Подайте у вигляді добутку вираз $x^3 - xy^2 + 3y^2 - 3x^2$.
8. Розв'яжіть рівняння $(x - 3)^2 - 2x^2 + 18 = 0$.

Високий рівень навчальних досягнень

9. Знайдіть значення виразу $(2 - x)(2 + x)(x - 1) + x^2(x - 1)$ при $x = 1,8$.
10. Остача від ділення на 10 одного числа становить 8, а від ділення другого — 6. Доведіть, що різниця квадратів цих виразів ділиться на 4.

Варіант 2

Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Який множник необхідно винести за дужки у виразі $5a^3 - 20ab^2$, щоб у дужках залишилась різниця квадратів?
А) ab ; Б) 5 ; В) a ; Г) $5a$.
2. Як необхідно згрупувати члени многочлена $16a^2b^2 + 4a^2 + 1 + 8ab$, щоб у дужках утворився квадрат двочлена?
А) $(4a^2 + 8ab + 1) + 16a^2b^2$; Б) $(16a^2b^2 + 8ab + 1) + 4a^2$;
В) $(4a^2 + 8ab + 16a^2b^2) + 1$; Г) $(4a^2 + 16a^2b^2 + 1) + 8ab$.
3. Яка з наведених рівностей правильна?
А) $2x^2 + 16xy + 32y^2 = 2(x + 4y)^2$; Б) $2x^2 + 16xy + 32y^2 = 2(x + 8y)^2$;
В) $2x^2 + 16xy + 32y^2 = (2x + 4y)^2$; Г) $2x^2 + 16xy + 32y^2 = 2x^2 + 4y^2$.
4. Який із виразів тотожно дорівнює многочлену $9a^6 - 9a^{10}$?
А) $9a^6(1 - a)(1 + a)$; Б) $9(a^2 - a^5)(a^2 + a^5)$;
В) $9a^6(1 - a^2)(1 + a^2)$; Г) $a^6(1 - a^4)(9 + 9a^4)$.
5. Яке з наведених чисел не є коренем рівняння $25x - x^3 = 0$?
А) 0 ; Б) -5 ; В) 5 ; Г) 25 .
6. На яке з наведених чисел не ділиться число $21^2 - 18^2$?
А) 3 ; Б) 9 ; В) 13 ; Г) 19 .

Достатній рівень навчальних досягнень

7. Подайте у вигляді добутку вираз $xy^2 - x + 5 - 5y^2$.
8. Розв'яжіть рівняння $(x - 4)^2 - 2x^2 + 32 = 0$.

Високий рівень навчальних досягнень

9. Знайдіть значення виразу $(2 + x)(3 + x)(3 - x) + x^2(x + 2)$ при $x = -1, 8$.
10. Остача від ділення на 5 одного числа становить 2, а від ділення другого — 1. Доведіть, що різниця квадратів цих чисел ділиться на 3.

Відповіді

Варіант 1

1	2	3	4	5	6
Б	А	Б	В	Б	Г

Варіант 2

1	2	3	4	5	6
Г	Б	А	В	Г	Г

7. $(x - y)(x + y)(x - 3)$. 8. -9 ; 3. 9. 3, 2.
7. $(y - 1)(y + 1)(x - 5)$. 8. -12 ; 4. 9. 1, 8.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____
2. Додаткове завдання. Доведіть, що для того щоб піднести до квадрата двоцифрове число, яке закінчується цифрою 5, можна число десятків помножити на число, яке на 1 більше за число десятків, і до добутку праворуч дописати 25. Чи можна це правило застосовувати до трицифрових чисел?

Урок № 44. ФУНКЦІОНАЛЬНА ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ ВЕЛИЧИНАМИ ЯК МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РЕАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** сформувати уявлення про функціональну залежність як математичну модель реальних процесів; сформувати вміння задавати формулами залежності, які відображають реальні процеси, та будувати графіки таких залежностей; _____
- **розвивальна:** активізувати пізнавальну діяльність учнів; формувати вміння аналізувати інформацію; розвивати математичне мовлення; _____
- **виховна:** виховувати інтерес до вивчення математики, творче ставлення до справи, спостережливість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АНАЛІЗ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

III. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

IV. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Фронтальна бесіда

1. Чи залежить периметр квадрата від довжини його сторони?
2. Знайдіть периметр P квадрата зі стороною 3 см; 4,5 см; a см.
3. Чи може квадрат зі стороною a см мати два різні периметри?
4. Що називають формулою? Наведіть приклади відомих вам формул.
5. Сторони прямокутника дорівнюють 3 см і x см.
 - 1) Виразіть формулою залежність периметра P від x ;
 - 2) знайдіть значення P , якщо $x = 5$ см;
 - 3) чи можна знайти ще одне значення P при тому самому значенні x ?
6. Наведіть інші приклади залежності однієї величини від другої.
7. Що називають графіком залежності між величинами? Наведіть приклади.
8. Що називають математичною моделлю задачі?
9. Наведіть приклад задачі та її математичної моделі.
10. Які бувають математичні моделі?

V. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Приклади реальних процесів, у яких досліджуються залежності між величинами.
2. Функціональна залежність між величинами. Незалежна величина. Залежна величина.
3. Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів. _____

VI. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

- 1) Автівка, рухаючись зі швидкістю 72 км/год, за t годин долає відстань S км. Виразіть формулою залежність S від t . Складіть таблицю, яка виражає залежність відстані S від часу t , якщо автомобіль знаходився в дорозі 6 годин.
- 2) Кількість деталей, які виготовляє робітник за t годин, дорівнює k . Виразіть формулою залежність k від t , якщо за одну годину робітник виготовляє 6 деталей. Побудуйте графік цієї залежності.
- 3) 1 кг цукру коштує a грн. Виразіть формулою залежність вартості p цукру (у гривнях) від їх маси m (у кілограмах).
- 4) Кожної секунди до басейну вливається 0,9 м³ води. Скільки води буде в басейні через t секунд, якщо зараз у ньому 105 м³ води? Задайте формулою залежність об'єму води в басейні від часу його заповнення t .
- 5) Маса одного цвяха дорівнює 6 г, маса порожнього ящика — 500 г. Задайте формулою залежність маси m ящика від кількості x цвяхів у цьому ящику.
- 6) Довжина прямокутника — x см, а ширина — на 7 см менша. Задайте формулою залежність периметра P прямокутника від довжини x .
- 7) У балоні міститься 1,6 кг пропану. Газова плита кожної години витрачає 0,1 кг пропану. Задайте формулою залежність маси m пропану, яка залишилася в балоні через t годин роботи плити, від часу t .
- 8) Задайте формулою залежність кількості лап y від кількості качок x . Побудуйте графік цієї залежності для $1 \leq x \leq 10$.

VII. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання усних вправ із сигнальними картками

Виберіть правильну відповідь.

- 1) Довжина прямокутної ділянки землі дорівнює x м, а ширина на 5 м менша від довжини. Задайте формулою залежність площі S ділянки від її довжини.
А) $S = x(x+5)$; Б) $S = x(x-5)$; В) $S = \frac{x}{x+5}$; Г) $S = x+x+5$.
- 2) Пароплав долає 120 км зі швидкістю v км/год за t год. Задайте формулою залежність v від t .
А) $v = \frac{120}{t}$; Б) $t = \frac{120}{v}$; В) $v = 120t$; Г) $t = 120v$.

VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Зі свіжих слив виходить 21 % сушених. Задайте формулою залежність маси m сушених слив від маси x свіжих.

Цілі:

- **навчальна:** сформувати поняття функції, аргумента та значення функції; домогтися засвоєння способів задання функції; сформувати вміння розв'язувати задачі, які передбачають застосування цих понять; _____
- **розвивальна:** формувати культуру усного та писемного мовлення; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, зацікавленість у пізнанні нового, працьовитість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Самостійна робота з подальшою перевіркою та обговоренням

Варіант 1	Варіант 2
1) Опівночі температура повітря була +6 °С. До 8 години температура підвищувалася рівномірно на 0,5 °С за кожну годину	1) Опівночі температура повітря була -4 °С. До 7 години температура знижувалася рівномірно на 2 °С за кожну годину
а) Запишіть формулу, яка виражає зміну температури повітря (y) залежно від зміни часу (x); б) побудуйте графік залежності температури від часу; в) знайдіть за допомогою графіка температуру повітря: о 2 годині, о 6 годині; о 7 годині	

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Означення функції. Аргумент та значення функції.
2. Способи задання функції:
 - 1) аналітичний; 2) табличний; 3) описовий; 4) графічний.
3. Приклади задання функцій різними способами:

IV. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

Задайте формулою функцію, задану описово:

- значення функції дорівнюють значенням аргумента;
- значення функції удвічі менші від значень аргумента;
- значення функції на 1 більші, ніж подвоєні значення аргумента.

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1.

2. Виконання усних вправ

- Авіапасажири сидять у кріслах авіалайнера. Нехай X — множина пасажирів, Y — множина крісел. Чи є відповідність між множинами X і Y функцією, якщо:
 - кожен пасажир сидить на своєму місці й усі місця зайняті;
 - кожен пасажир сидить на своєму місці й одне місце вільне;
 - на одному місці сидять два пасажирів (наприклад, мати з дитиною);
 - один пасажир сидить одразу на двох місцях?

- Функцію задано:

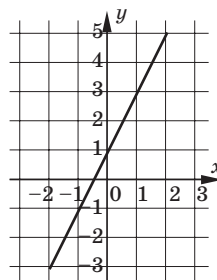
формулою $f(x) = 2x + 1$;

таблицею:

x	-2	-1	0	1	2
y	-3	-1	1	3	5

описово: значення функції дорівнює подвоєному аргумента, збільшеному на 1;

графічно:



- У кожному з випадків знайдіть $f(-2)$; $f(0)$; $f(0,5)$; $f(2)$; $f(3)$.

Чи у всіх випадках можна виконати це завдання?

- У яких випадках задано одну й ту саму функцію?

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

- Завдання за підручником:

- Додаткове завдання. Знайдіть значення функції, що відповідають значенням аргумента -4 ; 0 ; 6 , якщо:

$$1) f(x) = \begin{cases} 2x - 8, & \text{якщо } x \geq 0, \\ \frac{1}{2}x - 2, & \text{якщо } x < 0; \end{cases} \quad 2) f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{якщо } x \leq 0, \\ 9, & \text{якщо } x > 0. \end{cases}$$

Цілі:

- **навчальна:** сформувати поняття області визначення й області значень функції; сформувати вміння знаходити область визначення й область значень функції, заданих різними способами; _____
- **розвивальна:** формувати вміння виділяти головне в досліджуваному матеріалі; розвивати абстрактне мислення; _____
- **виховна:** виховувати зацікавленість у пізнанні нового, старанність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

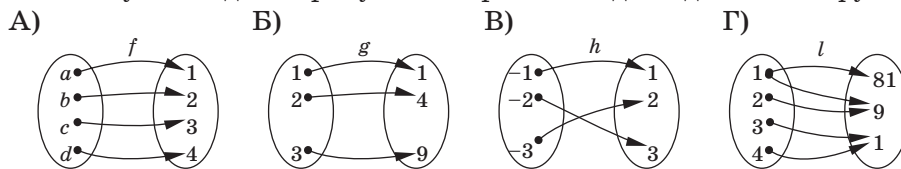
1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

1) На якому з наведених рисунків зображена відповідність не є функцією?



2) Функцію задано формулою $f(x) = |2x - 3|$. Яка з наведених рівностей правильна? А) $f(0) = 3$; Б) $f(1) = 5$; В) $f(-2) = 1$; Г) $f(3) = -3$.

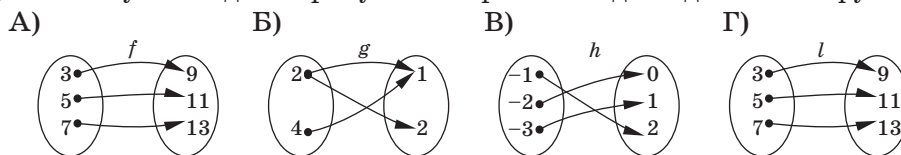
3) Функцію задано формулою $f(x) = 0,5x - 15$. Знайдіть значення функції, якщо аргумент дорівнює 10.

А) 50; Б) 10; В) -10; Г) -20.

4) Знайдіть значення аргумента, при якому значення функції $y = 7x + 1$ дорівнює -13. А) -90; Б) -2; В) $-1\frac{5}{7}$; Г) 2.

Варіант 2

1) На якому з наведених рисунків зображена відповідність не є функцією?



2) Функцію задано формулою $f(x) = |2 - 3x|$. Яка з наведених рівностей правильна? А) $f(0) = -3$; Б) $f(1) = 1$; В) $f(2) = 2$; Г) $f(-1) = -5$.

3) Функцію задано формулою $y = -2x + 5$. Знайдіть значення функції, якщо аргумент дорівнює 11. А) -3; Б) 17; В) -17; Г) -8.

- 4) Знайдіть значення аргумента, при якому значення функції $y = 2x - 9$ дорівнює 1. А) -7 ; Б) 11 ; В) -4 ; Г) 5 .

Відповіді	Варіант 1	1 — Г, 2 — А, 3 — В, 4 — Б
	Варіант 2	1 — Б, 2 — Б, 3 — В, 4 — Г

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

Виконання усних вправ

1. Функція $y = s(a)$ — це відповідність між стороною квадрата та його площею. Яких значень може набувати змінна a ? змінна y ?
2. Функція $y = k(l)$ — це відповідність між кількістю качок на птахофермі й кількістю їхніх лап. Яких значень може набувати змінна l ? змінна y ?
3. При яких значеннях змінної x має зміст вираз:

$$x + 7; x^2 + 4; x^3 + 2x + 3; \frac{x-3}{5}; \frac{5}{x}; \frac{5}{x-3}?$$

4. При яких значеннях змінної x не має змісту вираз:

$$x^5 + 2x; |x + 4|; \frac{3}{x}; \frac{3}{x-1}; \frac{5x}{x+5}?$$

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Означення області визначення функції.
2. Означення області значень функції.
3. Знаходження області визначення та області значень функцій, заданих різними способами: _____

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

Робота за підручником _____

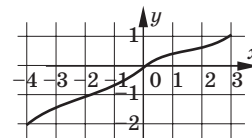
VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Фронтальне опитування

- 1) Функцію задано формулою $y = \frac{x}{6x - 16}$. Знайдіть область визначення цієї функції.
- 2) Функцію задано таблицею. Запишіть область визначення і область значень функції.

x	-8	-4	-2	0	2	4	8
y	4	2	1	-1	-2	-4	-8



- 3) Функцію задано графічно. Укажіть область визначення і область значень функції.

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____
2. Додаткове завдання. Задайте формулою яку-небудь функцію, областю визначення якої є: 1) усі числа, крім 2 і 3; 2) усі числа, крім -1 ; 0; 1.

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити знання означень області визначення та області значень функції; удосконалити вміння знаходити область визначення та область значень функції; _____
- **розвивальна:** формувати вміння міркувати за аналогією; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, працьовитість, дисциплінованість; _____

Тип уроку: удосконалення знань, умінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Завдання на встановлення відповідності

Установіть відповідність між функцією (1–4) та її областю визначення (А–Д).

Варіант 1

1	$f(x) = x^2 + 3x$	А	Усі числа, крім 0
2	$f(x) = \frac{7}{x}$	Б	Усі числа
3	$f(x) = \frac{3x}{(x-1)(x-2)}$	В	Усі числа, крім -2 і 2
4	$f(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$	Г	Усі числа, крім 1 і 2
		Д	Усі числа, крім 2

Варіант 2

1	$f(x) = x + 5$	А	Усі числа, крім -5 і 5
2	$f(x) = \frac{3+7x}{x}$	Б	Усі числа, крім 3 і 7
3	$f(x) = \frac{25}{x^2 - 25}$	В	Усі числа, крім 5
4	$f(x) = \frac{x}{(x-3)(x-7)}$	Г	Усі числа
		Д	Усі числа, крім 0

Відповіді

Варіант 1	1 – Б, 2 – А, 3 – Г, 4 – В
Варіант 2	1 – Г, 2 – Д, 3 – А, 4 – Б

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

Виконання усних вправ

1. Подайте у вигляді квадрата двочлена:

1) $x^2 + 4x + 4$; 2) $x^2 - 2x + 1$; 3) $4x^2 + 24x + 36$.

2. Розв'яжіть рівняння:

1) $x^2 + 2x + 1 = 0$; 2) $x^3 - 16x = 0$; 3) $|x + 4| = 0$; 4) $|x - 7| = 2$.

IV. УДОСКОНАЛЕННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК

Робота за підручником _____

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

1) Областю визначення якої з наведених функцій є всі числа?

А) $f(x) = \frac{1}{x}$; Б) $f(x) = \frac{2}{x^2 - 1}$; В) $f(x) = \frac{13}{|x|}$; Г) $f(x) = x^3 + x^2 + \frac{1}{2}$.

2) До області визначення якої з наведених функцій не належить число -2 ?

А) $f(x) = \frac{3x}{x-2}$; Б) $f(x) = \frac{4}{x^2 - 4}$; В) $f(x) = (x-2)^2$; Г) $f(x) = \frac{2}{|x|}$.

3) Областю значень якої з наведених функцій є всі невід'ємні числа?

А) $f(x) = x + 5$; Б) $f(x) = (x-2)^2$; В) $f(x) = x^2 - 5$; Г) $f(x) = \frac{1}{x+4}$.

Варіант 2

1) Областю визначення якої з наведених функцій є всі числа?

А) $f(x) = \frac{5}{|x|}$; Б) $f(x) = x^3 + x^2$; В) $f(x) = \frac{4}{x-5}$; Г) $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$.

2) До області визначення якої з наведених функцій не належить число -3 ?

А) $f(x) = \frac{5}{x^2 - 9}$; Б) $f(x) = x(x+3)$; В) $f(x) = \frac{6}{2x-6}$; Г) $f(x) = \frac{3}{|x|}$.

3) Областю значень якої з наведених функцій є всі недодатні числа?

А) $f(x) = \frac{1}{x-7}$; Б) $f(x) = x^2 + 7$; В) $f(x) = x + \frac{x^2}{7}$; Г) $f(x) = -(x+7)^2$.

Відповіді

Варіант 1	1 — Г, 2 — Б, 3 — Б
Варіант 2	1 — Б, 2 — А, 3 — Г

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. При якому значенні m область визначення функції:

1) $f(x) = \frac{x}{x^2 - mx + 9}$ є всі числа, крім 3;

2) $f(x) = \frac{5x}{x^2 + mx + 25}$ є всі числа, крім 5?

3. Повторити: означення прямокутної системи координат; координатної площини.

Цілі:

- **навчальна:** сформуванати поняття графіка функції; сформуванати вміння будувати й читати графіки функцій; _____
- **розвивальна:** формувати вміння виділяти головне в інформації; розвивати абстрактне мислення; творчі здібності, кмітливість учнів; _____
- **виховна:** виховувати позитивне ставлення до навчання, скрупульозність, охайність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Розв'язування задач**

Коллективне розв'язування задач, аналогічних до тих, що були задані додому

Індивідуальні завдання

- Доведіть, що областю значень функції $f(x)$ є всі невід'ємні числа, якщо:
 - $f(x) = x^2$; б) $f(x) = |x - 9|$; в) $f(x) = x^2 - 8x + 16$.
- Доведіть, що областю значень функції $f(x)$ є всі числа, не менші ніж число 9, якщо:
 - $f(x) = x^2 + 9$; б) $f(x) = |x| + 9$; в) $f(x) = x^2 - 18x + 90$.
- Доведіть, що областю значень функції $f(x)$ є всі недодатні числа, якщо:
 - $f(x) = -x^2$; б) $f(x) = -|x - 5|$; в) $f(x) = -x^2 + 10x - 25$.
- Доведіть, що областю значень функції $f(x)$ є всі числа, не більші ніж число -5 , якщо:
 - $f(x) = -x^2 - 5$; б) $f(x) = -|x| - 5$; в) $f(x) = -x^2 + 2x - 6$.

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ**1. Фронтальна бесіда**

- Що називають прямокутною системою координат? координатною площиною?
- Скільки точок із координатами $(-2; 3)$ можна зобразити на координатній площині?
- Де на координатній площині розташовані точки з координатами: $(0; -4)$; $(3; 3)$; $(-2; 2)$?

2. Практичне завдання

Зобразить на координатній площині точки $A(0;1)$, $B(2;5)$, $C(1;3)$, $D(-2;-3)$, $E(3;2)$, $F(-1;-1)$. Сполучить відрізком точки A і F . Які із позначених точок належать відрізку AF ?

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Означення графіка функції.
2. Методи побудови графіків функцій.
3. Які фігури можуть бути графіками функцій?
4. Графік функції як ілюстрація її властивостей.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

- 1) Чи існує значення m , при якому графік функції $f(x) = mx^2 + 4$ проходить через точку з координатами: а) $(0;0)$; б) $(1;5)$; в) $(-1;-5)$?

У разі ствердної відповіді вкажіть це значення m .

- 2) Побудуйте графік функції

$$y = \begin{cases} -1, & x \leq -1, \\ x, & -1 < x < 1, \\ -x + 2, & x \geq 1. \end{cases}$$

При яких значеннях x :

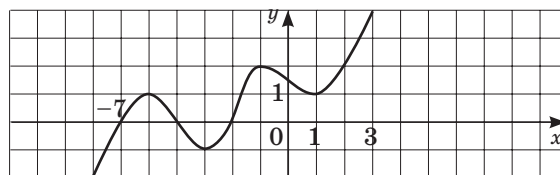
- а) більшому значенню аргумента відповідає більше значення функції;
- б) більшому значенню аргумента відповідає менше значення функції?

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання завдань на картках з друківаною основою

Функцію задано графіком. Заповніть порожні місця в таблиці.



Аргумент	-6	-4		-2	1		2
Значення функції			-2			3	

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Побудуйте в одній системі координат графіки функцій $y = x^2$, $y = x^2 + 1$, $y = x^2 - 1$. Зробіть відповідні висновки.

Цілі:

- **навчальна:** сформуванати поняття лінійної функції; домогтися засвоєння властивостей лінійної функції та усвідомлення того, що графіком лінійної функції є пряма; сформуванати вміння будувати й читати графіки лінійних функцій; _____
- **розвивальна:** активізувати пізнавальну діяльність учнів; формувати вміння виділяти головне в досліджуваному матеріалі; _____
- **виховна:** виховувати інтерес до вивчення математики, наполегливість у досягненні мети, старанність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Самостійна робота з подальшою самоперевіркою за готовими відповідями

Варіант 1

1) На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, областю визначення якої є проміжок $[-4; 5]$.

Знайдіть:

а) $f(-3)$, $f(-2)$, $f(0)$, $f(3)$;

б) значення аргументів, при яких

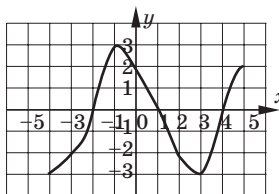
$$f(x) = 2, f(x) = 0, f(x) = -2;$$

в) найбільше і найменше значення функції;

г) область значень функції.

2) Чи належить точка $A(-2; 1)$ графіку функції:

а) $y = 2x + 3$; б) $y = x^2 - 3$; в) $y = |x| - 1$; г) $y = \frac{x}{2}$?

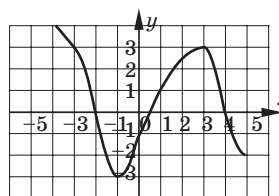


Варіант 2

1) На рисунку зображено графік функції $y = g(x)$, областю визначення якої є проміжок $[-4; 5]$.

Знайдіть:

а) $g(-1)$, $g(0)$, $g(1)$, $g(3)$;



- б) значення аргументів, при яких $g(x)=3$, $g(x)=0$, $g(x)=-2$;
в) найбільше і найменше значення функції;
г) область значень функції.
- 2) Чи належить точка $B(2;-1)$ графіку функції:
а) $y = x - 3$; б) $y = x^2 - 5$; в) $y = |x| - 3$; г) $y = -2x$?

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Означення лінійної функції.
2. Властивості лінійної функції.
3. Графік лінійної функції та його побудова.
4. Властивості графіка лінійної функції.

IV. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

- 1) Графік функції $y = kx$ проходить через точку $A(3;6)$. Чи належить графіку цієї функції точка:
а) $B(-6;-3)$; б) $C(4;8)$; в) $D(-1;-2)$; г) $M(0;0)$?
- 2) Графік функції $y = 2x + b$ проходить через точку $A(1;3)$. Чи належить графіку цієї функції точка:
а) $B(-2;-3)$; б) $C(-3;5)$; в) $D(-1;0)$; г) $E(0;1)$?

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання усних вправ

- 1) З-поміж функцій $y = 5x + \frac{1}{2}$, $y = \frac{5}{x} + 2$, $y = \frac{1}{5} + \frac{2}{x}$ виберіть ту, графіком якої є пряма.
- 2) З-поміж формул $y = 3x^2$, $y = 3x + 2$, $y = 3 + \frac{2}{x}$ виберіть ту, яка задає лінійну функцію, і знайдіть значення цієї функції при $x = -4$.
- 3) З-поміж формул $y = 1,2 - x^2$, $y = 3 - \frac{3}{x}$, $y = 4,5 - 0,5x$ виберіть ту, яка задає лінійну функцію, і знайдіть значення аргумента, при якому значення функції дорівнює нулю.

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____
2. Додаткове завдання. Побудуйте графік функції $y = 3 - |x|$. Користуючись графіком, розв'яжіть нерівність $3 - |x| \geq 0$.

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити знання властивостей лінійної функції, уміння будувати й читати графіки лінійних функцій; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати ситуацію; сприяти розвитку логічного мислення, уваги учнів; _____
- **виховна:** виховувати творче ставлення до справи, працьовитість, самокритичність; _____

Тип уроку: удосконалення знань, умінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Виконання тестових завдань**

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

1) Яка з наведених функцій не є лінійною?

А) $y = 2x + 3$; Б) $y = -3x + 4$; В) $y = -\frac{1}{2}x - 5$; Г) $y = \frac{2}{x} + 7$.

2) Яка з наведених точок не належить графіку функції $y = -3x + 4$?

А) $A(0; 4)$; Б) $B\left(1\frac{1}{3}; 0\right)$; В) $C(1; 1)$; Г) $D(-1; -1)$.

3) Знайдіть координати точки перетину графіка функції $y = 5x - 1$ з віссю абсцис. А) $(0; -1)$; Б) $(0; 0)$; В) $(0, 2; 0)$; Г) $(-0, 2; 0)$.

Варіант 2

1) Яка з наведених функцій не є лінійною?

А) $y = \frac{1}{3}x - 5$; Б) $y = \frac{3}{x} + 5$; В) $y = 3x - 4$; Г) $y = -5x + 3$.

2) Яка з наведених точок не належить графіку функції $y = -5x + 2$?

А) $A(0; 2)$; Б) $B(0, 4; 0)$; В) $C(1; -3)$; Г) $D(-1; -7)$.

3) Знайдіть координати точки перетину графіка функції $y = 4x - 6$ з віссю абсцис. А) $(0; -6)$; Б) $\left(1\frac{1}{2}; 0\right)$; В) $(0; 0)$; Г) $(-1, 5; 0)$.

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ЗНАТЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК**1. Запитання для обговорення**

1) Взаємне розташування графіків лінійних функцій.

2) Задання формулою лінійної функції за наведеним графіком.

2. Робота за підручником _____

3. Додаткові завдання

1) Побудуйте в одній системі координат графіки функцій:

а) $y = 2x$ і $y = -\frac{1}{2}x$;

б) $y = 3x + 1$ і $y = -\frac{1}{3}x - 2$.

Зробіть висновок про взаємне розташування графіків цих функцій.

2) Графік функції $y = -2x + b$ проходить через точку $A(2;3)$. Знайдіть значення m , при якому він проходить через точку $B(1;m)$.

3) Графік функції $y = kx + 4$ проходить через точку $A(2;5)$. Знайдіть значення m , при якому він проходить через точку $B(m;8)$. Чи належить графіку цієї функції точка $C(-102;-47)$?

4) Не виконуючи побудови, встановіть, чи належить графіку функції $y = \begin{cases} 0,5x + 1, & \text{якщо } x \leq 2, \\ 2, & \text{якщо } x > 2 \end{cases}$ точка:

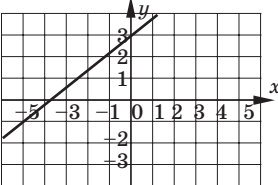
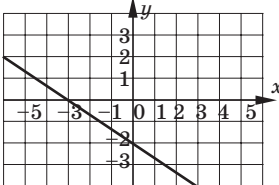
а) $A(-4;-1)$; б) $B(-2;0)$;

в) $C(4;3)$; г) $D(100;2)$.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота

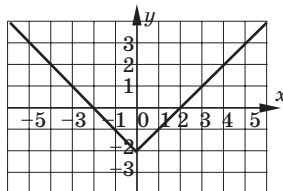
Варіант 1	Варіант 2
1) Побудуйте в одній системі координат графіки функцій:	1) Побудуйте в одній системі координат графіки функцій:
$y = 3x$; $y = 3x + 2$; $y = 3x - 1$	$y = -2x$; $y = -2x + 3$; $y = -2x - 1$.
Зробіть висновок про взаємне розташування графіків цих функцій.	
2) Задайте формулою функцію, графік якої зображено на рисунку:	
	

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

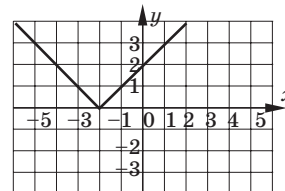
1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Задайте формулою функцію, графік якої зображено на рисунку:

а)



б)



Цілі:

- **навчальна:** узагальнити й систематизувати знання учнів з теми «Функції»; удосконалити вміння розв'язувати задачі з цієї теми; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати й узагальнювати інформацію, виділяти головне в досліджуваному матеріалі; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, цілеспрямованість, дисциплінованість; _____

Тип уроку: узагальнення і систематизація знань.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

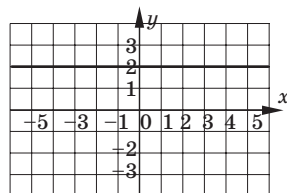
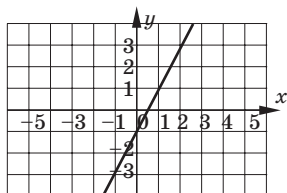
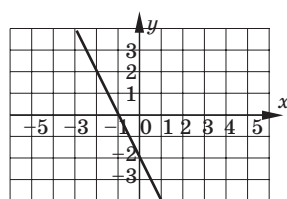
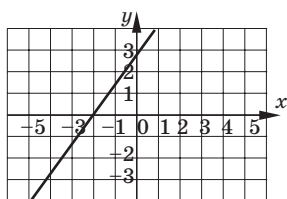
I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання усних вправ

- 1) Не виконуючи побудови, знайдіть координати точок перетину графіків функцій:
 - а) $y = 2x + 3$ і $y = x + 1$; б) $y = x$ і $y = -x$.
- 2) Не виконуючи побудови, установіть, яке взаємне розташування графіків функцій:
 - а) $y = 3x - 5$ і $y = -2x + 1$; б) $y = 5x - 6$ і $y = 4 + 5x$; в) $y = x$ і $y = -x$.
- 3) Укажіть значення b і знак коефіцієнта k , користуючись графіком функцій $y = kx + b$, зображеним на рисунку:



III. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАТЬ

Фронтальне опитування

1. Сформулюйте означення функції.
2. Що таке аргумент функції?
3. Назвіть способи задання функції.

4. Що таке область визначення та область значень функції?
5. Сформулюйте означення графіка функції.
6. Сформулюйте означення лінійної функції.
7. Що є графіком лінійної функції?
8. Чи кожна пряма в прямокутній системі координат є графіком деякої функції?
9. Як залежить розташування графіка функції $y = kx + b$ у прямокутній системі координат залежно від коефіцієнта k ?

IV. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

Огляд типових вправ

1. Функцію задано формулою $y = \frac{1}{3}x + 1$. Знайдіть:
 - 1) значення функції, якщо значення аргумента дорівнює -3 ;
 - 2) значення аргумента, при якому значення функції дорівнює 4 .
2. Знайдіть область визначення функції, заданої формулою:
 - 1) $f(x) = x^2 + 3x^5 + x^7 - x^9$; 2) $f(x) = \frac{3x}{x-5}$;
 - 3) $f(x) = \frac{1}{x(x-1)}$; 4) $f(x) = \frac{9x}{x-11} + \frac{5}{x+7}$.
3. Знайдіть координати точок перетину з осями координат графіків функцій:
 - 1) $y = -2x$; 2) $y = 3x + 1$; 3) $y = |x| + 5$; 4) $y = -5$; 5) $y = x^2 - 9$.
4. Знайдіть координати точок перетину графіків функцій:
 - 1) $y = 2x + 1$ і $y = -2x + 5$; 2) $y = x^2 - 6$ і $y = 3$.
5. При якому значенні k точка $A(-2; 7)$ належить графіку функції $y = kx + 9$?
6. Рівень води в річці на початку спостережень був на 12 см нижчий від звичайного рівня, а потім щоденно підвищувався на 3 см.
 - 1) Запишіть формулу, яка виражає залежність рівня води (y) від часу (x);
 - 2) побудуйте графік цієї залежності;
 - 3) знайдіть, користуючись графіком, через скільки днів від початку спостережень рівень води досяг звичайного рівня.
7. Побудуйте графік функції $y = x + |x|$.

V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

Робота за підручником _____

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Побудуйте графік функції

$$y = \begin{cases} 2|x| - 2, & \text{якщо } |x| \leq 2, \\ 2, & \text{якщо } |x| > 2. \end{cases}$$

Цілі:

- **навчальна:** перевірити рівень засвоєння знань учнів з теми «Функції»; _____
- **розвивальна:** формувати вміння грамотно формулювати власні думки в письмовому вигляді; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, віру у власні сили;

Тип уроку: контроль знань і вмінь.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. ТЕКСТ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ № 4

Варіант 1

Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Які значення x не належать до області визначення функції

$$y = \frac{5x}{x-3} + \frac{6x}{x+2}?$$

А) 0 і 3; Б) -6 і -5; В) -2 і 3; Г) -3 і 2.

2. Через яку з наведених точок проходить графік функції $y = x^2 + 2$?

А) $A(1;3)$; Б) $B(-1;1)$; В) $C(0;-2)$; Г) $D(4;10)$.

3. Знайдіть координати точки перетину осі Oy і графіка функції

$$y = x^2 - 2x + 3.$$

А) $(0;-3)$; Б) $(3;0)$; В) $(0;3)$; Г) $(-3;0)$.

4. Яка з наведених функцій є лінійною?

А) $y = 2x^2 + 3$; Б) $y = \frac{2}{x} + 3$; В) $y = 2x(x+3)$; Г) $y = 2x + 3$.

5. При якому значенні k графік функції $y = kx - 5$ проходить через точку з координатами $(3;4)$?

А) $k = 2$; Б) $k = 3$; В) $k = -4$; Г) $k = -1$.

6. Графік якої з наведених функцій перетинає вісь Ox ?

А) $y = x^2 + 4$; Б) $y = |x| + 1$; В) $y = 7$; Г) $y = 7x - 1$.

Достатній рівень навчальних досягнень

7. Не виконуючи побудови, знайдіть довжину відрізка, який відсікає на осі Ox графік функції $y = 2x + 8$.

8. Не виконуючи побудови, знайдіть координати точок перетину графіків функцій $y = 6$ і $y = x^2 + 2$.

Високий рівень навчальних досягнень

9. Задайте формулою лінійну функцію, графік якої розташований паралельно графіку функції $y = 2x + 1$ і проходить через точку з координатами

$\left(33\frac{1}{3}; 99\right)$.

10. Побудуйте графік функції $y = x^3 - |x^3|$.

Варіант 2

Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Які значення x не належать до області визначення функції

$$y = \frac{3x}{x-5} + \frac{2x}{x+6}?$$

А) -3 і -2 ; Б) 0 і -2 ; В) -6 і 5 ; Г) -5 і 6 .

2. Через яку з наведених точок проходить графік функції $y = x^2 - 3$?

А) $A(-3; 3)$; Б) $B(0; -3)$; В) $C(-1; -4)$; Г) $D(-2; -7)$.

3. Знайдіть координати точки перетину осі Oy і графіка функції

$$y = x^2 + 5x - 6.$$

А) $(0; 6)$; Б) $(6; 0)$; В) $(0; -6)$; Г) $(-6; 0)$.

4. Яка з наведених функцій є лінійною?

А) $y = 3x^2 + 2$; Б) $y = \frac{3}{x} + 2$; В) $y = 3x(x + 2)$; Г) $y = -3x + 2$.

5. При якому значенні k графік функції $y = kx + 4$ проходить через точку з координатами $(-2; -4)$? А) $k = 4$; Б) $k = -1$; В) $k = 3$; Г) $k = 2$.

6. Графік якої з наведених функцій перетинає вісь Ox ?

А) $y = -x^2 - 5$; Б) $y = |x| + 7$; В) $y = 1$; Г) $y = x + 7$.

Достатній рівень навчальних досягнень

7. Не виконуючи побудови, знайдіть довжину відрізка, який відсікає на осі Ox графік функції $y = 3x + 9$.

8. Не виконуючи побудови, знайдіть координати точок перетину графіків функцій $y = -3$ і $y = x^2 - 4$.

Високий рівень навчальних досягнень

9. Задайте формулою лінійну функцію, графік якої розташований паралельно графіку $y = 3x + 1$ і проходить через точку з координатами $(22\frac{1}{2}; 100)$.
10. Побудуйте графік функції $y = x^3 + |x^3|$.

Відповіді

Варіант 1

1	2	3	4	5	6
В	А	В	Г	Б	Г

7. 4. 8. $(-2; 6)$ і $(2; 6)$.

9. $y = 2x + 32\frac{1}{3}$.

Варіант 2

1	2	3	4	5	6
В	Б	В	Г	А	Г

7. 3. 8. $(-1; -3)$ і $(1; -3)$.

9. $y = 3x + 32\frac{1}{2}$.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____
2. Додаткове завдання. За допомогою графіків відповідних функцій знайдіть значення x , для яких виконується умова $|x - 2| < 2$.

Цілі:

- **навчальна:** домогтися засвоєння поняття рівняння, розв'язків (коренів) рівняння, рівносильних рівнянь, лінійного рівняння з однією змінною, властивостей лінійних рівнянь; сформулювати вміння розв'язувати задачі, які передбачають застосування цих понять і властивостей, визначати кількість коренів лінійного рівняння залежно від його коефіцієнтів; _____
- **розвивальна:** активізувати пізнавальну діяльність учнів; формувати культуру усного та писемного мовлення; _____
- **виховна:** виховувати інтерес до вивчення математики, працьовитість, цілеспрямованість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АНАЛІЗ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

III. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

IV. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1. Спростіть вираз:	
1) $0,2 \cdot 5a$; 2) $1,2a \cdot \left(-\frac{5}{6}\right)$	1) $0,5 \cdot 2a$; 2) $-2,5a \cdot \frac{2}{5}$
2. Зведіть подібні доданки:	
1) $2a + 3a$; 2) $7x - x$; 3) $2x - 4 - 3x + 5$	1) $3x + 5x$; 2) $8x + x$; 3) $3a + 6 - 4a - 7$
3. Спростіть вираз:	
1) $3(8x - 4) + 6x$; 2) $11c - 2(3c + 6)$	1) $5(4x - 2) - 10x$; 2) $12b - 3(2b + 4)$

V. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Означення рівняння.
2. Означення кореня або розв'язку рівняння.
3. Що означає розв'язати рівняння?
4. Означення рівносильних рівнянь.
5. Означення лінійного рівняння з однією змінною.
6. Властивості лінійних рівнянь.

7. Визначення кількості коренів лінійного рівняння.

VI. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

1) На дошці записали розв'язання лінійного рівняння, але праву частину рівняння витерли. Відновіть її:

а) $3x = \dots$, $x = -11$; б) $7x = \dots$, $x = 0$; в) $\frac{2}{7}x = \dots$, $x = -14$.

2) Зведіть до лінійного рівняння:

а) $3x - 4 = 2(2x + 5)$; б) $\frac{1}{3}(x - 5) = 0$;

в) $\frac{2x - 4}{3} = \frac{x}{6}$; г) $1,8 - 3\left(\frac{x}{2} - 0,4\right) = \frac{3x}{2} - 5(0,4 + x)$.

VII. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання усних вправ

1) З-поміж виразів

$$3x = 0; 3x + 5; 2 + 5 = 7; x^2 = 4; \frac{x}{5} + 1 = 6, \frac{5}{x} + 2 = 7; 3x + 4 = 12; 2x^2 + 1 = 6$$

виберіть:

а) рівняння; б) лінійні рівняння.

2) Доведіть, що:

а) число 5 є коренем рівняння $7x - 4 = 31$;

в) число 3 не є коренем рівняння $x^2 - 6x + 5 = 0$.

3) Чи можна стверджувати, що рівняння $3x^2 + 4 = 5x$ розв'язане, якщо відомо, що воно не має розв'язків?

4) Поясніть, чому значення x , яке дорівнює 3, не може бути коренем рівняння $5 = \frac{1}{x - 3}$.

5) Укажіть два рівняння, рівносильні рівнянню $5x = 25$.

6) Чи є число 3 коренем рівняння:

а) $2x = 6$; б) $x - 3 = 6$; в) $x^2 = 9$; г) $2x - 5 = 1$; д) $|x| - 3 = 0$; е) $3x = 1$?

Чи є серед наведених рівнянь рівносильні? Укажіть їх.

7) Скільки коренів має рівняння:

а) $x + 3 = x$; б) $2(x + 1) = 2x + 2$; в) $4 - 3\left(\frac{x}{2} + 5\right) = 16 - 1,5x$; г) $3x - 4 = 4(x - 1) - x$?

VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Знайдіть число:

1) одна третина й одна чверть якого становить 21;

2) половина третини якого дорівнює 100.

Цілі:

- **навчальна:** сформувати вміння розв'язувати лінійні рівняння; _____
- **розвивальна:** розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; сприяти удосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, дисциплінованість, уважність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Виконання тестових завдань**

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

1) Яке з наведених рівнянь є лінійним?

А) $2x^2 = 4$; Б) $3x = 4$; В) $x(x-2) = 0$; Г) $\frac{5}{x} = 1$.

2) Яке з наведених рівнянь рівносильне рівнянню $2x = 8$?

А) $x^2 = 16$; Б) $4x + 16 = 0$; В) $\frac{4}{4-x} = 1$; Г) $2x - 8 = 0$.

3) Яке з наведених рівнянь не має жодного розв'язку?

А) $2(x+2) = 2x+2$; Б) $2(x+7) - 19 = 2x - 5$;

В) $3(x+1) = 2(x+1)$; Г) $4x - 3 = 3x - 4$.

4) Яке рівняння дістанемо, якщо в рівнянні $3x - 5 = 4x + 6$ члени зі змінними перенести з правої частини в ліву, а без змінних — навпаки?

А) $7x = 1$; Б) $x = 11$; В) $-x = 11$; Г) $x = 1$.

5) Яке рівняння дістанемо, якщо обидві частини рівняння $\frac{1}{3}x = \frac{1}{4}$ поділити на одне й те саме число? А) $x = \frac{1}{12}$; Б) $x = \frac{3}{4}$; В) $x = \frac{4}{3}$; Г) $x = 12$.

Варіант 2

1) Яке з наведених рівнянь є лінійним?

А) $2x^2 = 8$; Б) $5x = 9$; В) $\frac{3}{x} = 1$; Г) $x(4-x) = 0$.

2) Яке з наведених рівнянь рівносильне рівнянню $3x = 9$?

А) $x^2 = 9$; Б) $6x = 18$; В) $x + 3 = 0$; Г) $\frac{x}{x-3} = 1$.

3) Яке з наведених рівнянь має безліч розв'язків?

А) $2(x+2) = 2x+2$; Б) $2(x+7) - 19 = 2x - 5$;

В) $3(x+1) = 2(x+1)$; Г) $4x - 3 = 3x - 4$.

4) Яке рівняння дістанемо, якщо в рівнянні $5x - 9 = 6x + 7$ члени зі змінними перенести з правої частини в ліву, а без змінних — навпаки?

А) $11x = 16$; Б) $x = 2$; В) $x = -2$; Г) $-x = 16$.

5) Яке рівняння дістанемо, якщо обидві частини рівняння $\frac{1}{9}x = \frac{1}{3}$ поділити на одне й те саме число? А) $x = \frac{1}{27}$; Б) $x = 27$; В) $x = 3$; Г) $x = -\frac{1}{3}$.

Відповіді	Варіант 1	1 — Б, 2 — Г, 3 — А, 4 — В, 5 — Б
	Варіант 2	1 — Б, 2 — Б, 3 — Б, 4 — Г, 5 — В

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

1. Схема розв'язання лінійних рівнянь з однією змінною.

2. Приклади рівнянь, що зводяться до лінійних, і схема їх розв'язання:

IV. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

Знайдіть корені рівнянь із точністю до 0,01:

1) $4x + 4 = x + 11$; 2) $11(x - 1) = 4(x + 2)$;

3) $22x + 5(3 - x) = 4(1 - x) - 7(2 - x)$;

4) $5 - 6(2x - 3) + 9(4 - x) = 3(5x - 2) - 8(x - 1)$.

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою

Варіант 1	Варіант 2
1) Розв'яжіть рівняння:	
а) $3x + 7 = 0$; б) $7x - 4 = x - 16$; в) $3x - (5 - x) = 11$; г) $15(x + 2) = 6(2x + 7)$	а) $3 - 5x = 0$; б) $8x - 5 = x - 40$; в) $6x - (2 - 3x) = 16$; г) $5(x + 3) = 8(10 - x)$
2) При якому значенні x значення виразу $5x + 11$ дорівнює значенню виразу $7x + 31$?	
3) Складіть рівняння, яке має той самий корінь, що й рівняння	
$2x - 3 = 5x + 6$	$3x - 4 = 6x + 5$
Укажіть цей корінь	

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Розв'яжіть рівняння $ax + b = 0$, де a — корінь рівняння $3(x - 4) + 5 = x - 6$, b — корінь рівняння $4(2x + 15) = 7(20 - x) + 20$.

Відповідь. -200 .

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння розв'язувати лінійні рівняння; формувати вміння розв'язувати рівняння зі змінною під знаком модуля та рівняння з параметрами, які зводяться до лінійних; _____
- **розвивальна:** формувати вміння орієнтуватися в нестандартній ситуації; розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; _____
- **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили, працьовитість; _____

Тип уроку: удосконалення знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Виконання тестових завдань**

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

1) Розв'яжіть рівняння $7x + 1 - (2x + 3) = 5$.

А) 1,4; Б) 0,8; В) -1,2; Г) 2,2.

2) Знайдіть корінь рівняння $\frac{x+1}{5} = \frac{x-2}{6}$.

А) 16; Б) 4; В) -16; Г) -4.

3) При якому значенні t значення виразу $3t - 5$ більше за значення виразу $7 - 4t$ на 2?

А) 1; Б) 2; В) -3; Г) 4.

Варіант 2

1) Розв'яжіть рівняння $5 - 2x - (4x - 2) = 16$.

А) 3,2; Б) 0,9; В) 1,8; Г) -1,5.

2) Знайдіть корінь рівняння $\frac{x-3}{4} = \frac{x+2}{2}$.

А) -7; Б) 9; В) -9; Г) 7.

3) При якому значенні t значення виразу $4 - 3t$ менше від значення виразу $5t - 2$ на 2?

А) 3; Б) -2; В) 1; Г) 4.

Відповіді

Варіант 1	1 — А, 2 — В, 3 — Б
Варіант 2	1 — Г, 2 — А, 3 — В

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

1. Фронтальне опитування

- 1) Сформулюйте означення модуля.
- 2) У чому полягає геометричний зміст модуля?
- 3) Сформулюйте властивості модуля.

2. Виконання усних вправ

- 1) Знайдіть значення виразу: а) $|-3| + |7-10|$; б) $-4 \cdot |-4|$; в) $|3,2-4| \cdot |-10|$.
- 2) При яких значеннях x правильна рівність: а) $|x|=5$; б) $|x|=0$; в) $|x|=-7$?

IV. УДОСКОНАЛЕННЯ ЗНАТЬ

1. Приклади розв'язання лінійних рівнянь зі змінною під знаком модуля:

2. Приклади розв'язання лінійних рівнянь з параметром:

V. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

Розв'яжіть рівняння:

- 1) $|x-5|=3$; 2) $|x+5|=-3$; 3) $|x+1|=-3x$; 4) $|x|=|2x-5|$.

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота

Варіант 1	Варіант 2
1) Розв'яжіть рівняння:	
а) $\frac{1}{3}x + 4 = 0$; б) $23x + 20(1,6 - x) = -1$; в) $6 - \frac{x-1}{2} = \frac{3-x}{2} + \frac{x-2}{3}$	а) $2x - \frac{1}{4} = 0$; б) $17x - 30(1,2 - x) = -83$; в) $\frac{x-3}{6} + x = \frac{2x-1}{3} - \frac{4-x}{2}$
2) Знайдіть розв'язки рівняння:	
а) $5 x - 10 = 0$; б) $ x+4 = 6$	а) $3 x - 12 = 0$; б) $ x-3 = 9$
3) При якому значенні параметра a рівняння	
$ax - 3 = 9$ має корінь, що дорівнює -2 ?	$5 = 3x + a$ має корінь, що дорівнює -1 ?

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Розв'яжіть рівняння $\frac{3}{2 - \frac{3}{2 - \frac{3}{2-x}}} = \frac{21}{8}$. Відповідь. 4.

Урок № 56. ЛІНІЙНЕ РІВНЯННЯ З ДВОМА ЗМІННИМИ ТА ЙОГО ГРАФІК

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** сформувати поняття рівняння, зокрема лінійного, з двома змінними, розв'язку рівняння з двома змінними, графіка рівняння з двома змінними; домогтися розуміння того, що означає розв'язати рівняння з двома змінними, що графіком лінійного рівняння з двома змінними є пряма; сформувати вміння розв'язувати задачі, які передбачають застосування цих понять; _____
- **розвивальна:** формувати вміння орієнтуватися у видозміненій ситуації; розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; _____
- **виховна:** виховувати зацікавленість у пізнанні нового, спостережливість, толерантність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Розв'язування задач

Коллективне розв'язування задач, аналогічних до тих, що були задані додому

Індивідуальні завдання

- 1) При якому значенні параметра a рівняння $3 + ax = 23$ має корінь, що дорівнює 5?
- 2) При якому значенні параметра a рівняння $ax + 4 = 10$ має корінь, що дорівнює 2?
- 3) При якому значенні параметра a рівняння $9 - ax = 3$ має корінь, що дорівнює 3?
- 4) При якому значенні параметра a рівняння $ax - 7 = 9$ має корінь, що дорівнює 4?

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

Виконання усних вправ

1. Назвіть три формули, які задають лінійну функцію.
2. Задайте формулою яку-небудь лінійну функцію, графік якої:
 - 1) перетинає вісь Oy у точці з координатами $(0; -5)$;
 - 2) перетинає вісь Ox у точці з координатами $(2; 0)$;
 - 3) паралельний осі Ox ;
 - 4) паралельний графіку функції $y = 7x - 1$.
3. Задайте рівняння якої-небудь прямої, яка не є графіком лінійної функції. Як розташована така пряма відносно осі Oy ? осі Ox ?

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Означення рівняння з двома змінними.
2. Означення розв'язку рівняння з двома змінними.
3. Що означає розв'язати рівняння з двома змінними?
4. Які рівняння з двома змінними називають рівносильними?
5. Означення графіка рівняння з двома змінними.
6. Означення лінійного рівняння з двома змінними.
7. Властивості лінійних рівнянь з двома змінними.
8. Графік лінійного рівняння з двома змінними.
9. Особливі випадки побудови графіка рівняння $ax + by = c$:
 - 1) $a = 0, b \neq 0, c \neq 0$ — горизонтальна пряма;
 - 2) $a \neq 0, b = 0, c \neq 0$ — вертикальна пряма;
 - 3) $a = 0, b = 0, c = 0$ — уся координатна площина;
 - 4) $a = 0, b = 0, c \neq 0$ — таких точок на площині не існує.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником _____

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

- 1) Яка з наведених пар є розв'язком рівняння $y = \frac{8+5x}{2}$?
А) $(-2; 9)$; Б) $(-4; -6)$; В) $(3; 6)$; Г) $(-6; 11)$.
- 2) Графіку якого з наведених рівнянь належить точка $A(3; -2)$?
А) $2x + y = 8$; Б) $-2x + y = 8$; В) $2x - y = 8$; Г) $-2x - y = -8$.
- 3) Графік якого з наведених рівнянь перетинає вісь Ox у точці -2 ?
А) $3x - 4y = -6$; Б) $y = -2x + 4$; В) $3x + 2y = 6$; Г) $x + 3y = 2$.

Варіант 2

- 1) Яка з наведених пар є розв'язком рівняння $y = \frac{3x-5}{2}$?
А) $(1; 1)$; Б) $(7; 3)$; В) $(5; 10)$; Г) $(0; -2, 5)$.
- 2) Графіку якого з наведених рівнянь належить точка $B(1; 8)$?
А) $2x - y = 10$; Б) $10x - y = 2$; В) $-x + 2y = -10$; Г) $-2x + y = 10$.
- 3) Графік якого з наведених рівнянь перетинає вісь Oy у точці -4 ?
А) $5x - 2y = -8$; Б) $x - 4y = 1$; В) $3x - 4y = 16$; Г) $-x + y = 4$.

Відповіді

Варіант 1	1 — Б, 2 — В, 3 — А
Варіант 2	1 — Г, 2 — Б, 3 — В

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____
2. Додаткове завдання. Доведіть, що рівняння $4x + y = 2$, $3x - 2y = 7$ і $-2x - 5y = 8$ мають спільний розв'язок.

Урок № 57. СИСТЕМА ДВОХ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ З ДВОМА ЗМІННИМИ. ГРАФІЧНИЙ СПОСІБ РОЗВ'ЯЗАННЯ СИСТЕМ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** сформувати поняття системи двох лінійних рівнянь з двома змінними, розв'язку системи двох лінійних рівнянь з двома змінними; сформувати вміння розв'язувати системи рівнянь графічним способом; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати інформацію; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, зацікавленість у пізнанні нового, скрупульозність; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Бліцопитування

З-поміж наведених рівнянь виберіть те, графіком якого є:

А) пряма, яка проходить через точку $A(-2; 3)$;

Б) пряма, яка проходить через початок координат;

В) пряма, паралельна осі Oy ;

Г) пряма, паралельна осі Ox ;

Д) уся координатна площина.

Доведіть, що рівняння, яке залишилося, не має розв'язків.

Варіант 1	
$2y + 5x = 2(y + 1)$	
$2x + y = -1$	
$x + 3y - 6 = 3(y - 2) + x$	
$2x + 6y + 4 = 2(x + 3y)$	
$x + 2 = 2(y + 1)$	
$3(x - 5) = 5y + 3x$	

Варіант 2	
$3(x + 1) = 2y + 3$	
$-2x + 4y = 2(3 - x)$	
$2x - y = -7$	
$-2y + 3x = 2(5 - y)$	
$x + y = 3 + y + x$	
$y + 2x - 8 = y + (x - 4) \cdot 2$	

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Виконання графічних вправ

Побудуйте в одній координатній площині графіки рівнянь:

1) $3x - 2y = 0$ і $2x - y = 1$; 2) $y - 2x = 1$ і $2y - 4x = 6$; 3) $2x + 3y = 5$ і $4x + 6y = 10$.

Знайдіть координати точок перетину цих графіків.

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Задачі, що приводять до поняття системи рівнянь.
2. Означення розв'язку системи рівнянь.
3. Що означає розв'язати систему рівнянь?
4. Графічний спосіб розв'язання систем рівнянь із двома змінними.
5. Кількість розв'язків системи двох лінійних рівнянь із двома змінними.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

- 1) Розв'яжіть графічно систему рівнянь. Відповідь дайте з точністю до 0,1:
а) $\begin{cases} x + 2y = 6, \\ x - y = 4; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x + 2y = 6, \\ x - 2y = 4; \end{cases}$ в) $\begin{cases} 2x + y = 4, \\ x - 2y = 3. \end{cases}$
- 2) З'ясуйте, чи мають розв'язки системи рівнянь:
а) $\begin{cases} 2x - y = 5, \\ 3x + 2y = 1; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x + 3y = 5, \\ 6x + 9y = 10; \end{cases}$ в) $\begin{cases} 3x + y = 2, \\ 6x + 2y = 4. \end{cases}$
- 3) До рівняння $6x - y = 8$ підберіть друге рівняння так, щоб дістати систему рівнянь, яка:
а) має єдиний розв'язок; б) має безліч розв'язків; в) не має розв'язків.

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою

Варіант 1	Варіант 2
1) Розв'яжіть графічно систему рівнянь	
$\begin{cases} 3x + y = 1, \\ 2x - 3y = -14 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x + y = 2, \\ 2x - 3y = 8 \end{cases}$
За допомогою підстановки в рівняння значень x і y переконайтеся, що вони задовольняють обидва рівняння	
2) Напишіть яку-небудь систему рівнянь, яка має розв'язок	
$(5; -1)$	$(-2; 5)$

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____
2. Додаткове завдання. Підберіть, якщо це можливо, таке значення k , при якому система рівнянь має один розв'язок; не має розв'язків; має безліч розв'язків:
1) $\begin{cases} y = 3 - 5x, \\ y = kx + 4; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2y = 3x - 2, \\ y = 1,5x + k; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} kx + 2y = 1, \\ 6x + 4y = 2. \end{cases}$

Цілі:

- **навчальна:** сформувані вміння розв'язувати системи двох лінійних рівнянь із двома змінними способом підстановки; _____
- **розвивальна:** сприяти розвитку логічного мислення, уваги учнів; формувати вміння виділяти головне в досліджуваному матеріалі; _____
- **виховна:** формувати вміння самоорганізовуватися; виховувати спостережливості, працьовитість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

1) Яка з пар чисел $(x; y)$ є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} 2x - 3y = -6, \\ xy = 12? \end{cases}$

А) $(4; -3)$; Б) $(-4; -3)$; В) $(3; 4)$; Г) $(4; 3)$.

2) Розв'язком якої з наведених систем рівнянь є пара чисел $(-1; 6)$?

А) $\begin{cases} -2x + y = 8, \\ 3x - y = -3; \end{cases}$ Б) $\begin{cases} x + 2y = 11, \\ -5x - 3y = -23; \end{cases}$ В) $\begin{cases} -3x - y = -3, \\ 2x - 3y = -20; \end{cases}$ Г) $\begin{cases} -x - y = -7, \\ x + y = 5. \end{cases}$

Варіант 2

1) Яка з пар чисел $(x; y)$ є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} 2x - 3y = 5, \\ xy = 4? \end{cases}$

А) $(4; -1)$; Б) $(4; 1)$; В) $(2; 2)$; Г) $(-4; 1)$.

2) Розв'язком якої з наведених систем рівнянь є пара чисел $(1; 2)$?

А) $\begin{cases} 2a + b = 4, \\ 3a - b = -1; \end{cases}$ Б) $\begin{cases} a - b = 3, \\ 2a = b; \end{cases}$ В) $\begin{cases} 3a + b = 5, \\ a - 2b = -3; \end{cases}$ Г) $\begin{cases} 3a - 3b = 1, \\ a + b = 3. \end{cases}$

Відповіді

Варіант 1	1 — В, 2 — А
Варіант 2	1 — Б, 2 — В

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Виконання усних вправ

1. Виразіть змінну x через y із рівняння:

1) $x + y = 5$; 2) $x - y = 0$; 3) $y - x = -3$; 4) $2x + 4y = 6$.

2. Виразіть змінну y через x із рівняння:

1) $x + y = 0$; 2) $2x - \frac{1}{2}y = 1$; 3) $\frac{1}{3}y - x = 5$; 4) $\frac{y-x}{2} = 1$.

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Приклад, який показує, у чому полягає розв'язування системи двох лінійних рівнянь із двома змінними способом підстановки.
2. Алгоритм розв'язання систем рівнянь способом підстановки.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

Розв'яжіть систему рівнянь:

1) $\begin{cases} 3x - 2y = 5, \\ x + 2y = 15; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x + 3y = 2, \\ 2x + 3y = 7; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 2x - y = 2, \\ 3x - 2y = 3; \end{cases}$ 4) $\begin{cases} \frac{1}{3}x + 5y = 13, \\ \frac{2}{3}x - 2y = -2. \end{cases}$

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання завдань на картках з друкованою основою

Варіант 1

Заповніть пропуски, доповнивши розв'язання системи рівнянь:

$$\begin{cases} x + 2y = 7, \\ 3x - 4y = 11, \end{cases} \begin{cases} x = _, \\ 3 \cdot (_) - 4y = 11, \end{cases} \begin{cases} x = _, \\ _ - 4y = 11, \end{cases} \begin{cases} x = _, \\ y = _, \end{cases} \begin{cases} x = _, \\ y = _. \end{cases}$$

Відповідь. ($_;$ $_;$).

Варіант 2

Заповніть пропуски, доповнивши розв'язання системи рівнянь:

$$\begin{cases} 3x + y = 5, \\ 2x + 3y = 8, \end{cases} \begin{cases} y = _, \\ 2x + 3 \cdot (_) = 8, \end{cases} \begin{cases} y = _, \\ 2x + _ = 8, \end{cases} \begin{cases} y = _, \\ x = _, \end{cases} \begin{cases} y = _, \\ x = _. \end{cases}$$

Відповідь. ($_;$ $_;$).

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Розв'яжіть систему рівнянь способом підстановки:

1) $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1, \\ \frac{x}{4} - \frac{2y}{3} = 8; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} \frac{x+3}{2} - \frac{y}{4} = \frac{1}{4}, \\ x+3 - \frac{y}{8} = \frac{1}{2}. \end{cases}$

Відповідь. 1) $(-8; -15)$; 2) $(-2, 5; 0)$.

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння учнів розв'язувати системи лінійних рівнянь способом підстановки; _____
- **розвивальна:** формувати вміння міркувати за аналогією; сприяти вдосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати старанність, дисциплінованість, віру у власні сили; _____

Тип уроку: удосконалення знань, умінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Виконання усних вправ**

1) Яку змінну або вираз і з якого рівняння зручніше виразити через іншу змінну для розв'язування способом підстановки системи рівнянь:

$$а) \begin{cases} x + 2y = 3, \\ 2x + 3y = 9; \end{cases} б) \begin{cases} x - y = 5, \\ 7x + 4y = 19; \end{cases} в) \begin{cases} 2x - 9y = 13, \\ 3y + 2x = 7; \end{cases}$$

$$г) \begin{cases} x + y = 2, \\ 3(x + y) + 6x = 15; \end{cases} д) \begin{cases} 7x - 7y = 3, \\ x - y = 2y + 4; \end{cases} е) \begin{cases} \frac{x}{2} + y = 5, \\ \frac{3x}{2} + 4y = 9? \end{cases}$$

2) Розв'яжіть систему рівнянь:

$$а) \begin{cases} x + y = 2, \\ x - y = 0; \end{cases} б) \begin{cases} x - y = 3, \\ 2x + y = 12; \end{cases} в) \begin{cases} 2x + 3y = 5, \\ 5y + 2x = 7. \end{cases}$$

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК**1. Робота за підручником** _____**2. Додаткові завдання**

1) Розв'яжіть систему рівнянь способом підстановки:

$$а) \begin{cases} 5x + 3y = 11, \\ -4x + 3y = 2; \end{cases} б) \begin{cases} 0,5x - 7y = -5, \\ -0,5x + 13y = 11. \end{cases}$$

2) Знайдіть розв'язок системи рівнянь:

$$\text{а) } \begin{cases} \frac{1}{5}(x+y) = 2, \\ \frac{1}{2}(x-y) = 1; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 0,3x + 0,3y = 22,2, \\ 0,4x - 0,4y = 6,4. \end{cases}$$

3) Розв'яжіть систему рівнянь:

$$\text{а) } \begin{cases} 3(x-1) = 4y+1, \\ 5(y-1) = x+1; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 4(x+2) = 1-5y, \\ 3(y+2) = 3-2x; \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} \frac{3x-2y}{5} + \frac{5x-3y}{3} = x+1, \\ \frac{2x-3y}{3} + \frac{4x-3y}{2} = y+1; \end{cases} \quad \text{г) } \begin{cases} 1-0,3(y-2) = \frac{x+1}{5}, \\ \frac{y-3}{4} = \frac{4x+9}{20} - 1,5; \end{cases}$$

$$\text{д) } \begin{cases} 1 - \frac{3x-5y}{5} = \frac{2y-x}{3}, \\ \frac{3x+y}{4} = \frac{2x+5y}{5} + 1; \end{cases} \quad \text{е) } \begin{cases} \frac{6y-3x}{2} = 5 - \frac{3x-2y}{3}, \\ \frac{3x+2y}{3} = 7 + \frac{y-2x}{5}. \end{cases}$$

4) Відомо, що пара чисел $x = -2$, $y = 2$ є розв'язком системи рівнянь

$$\begin{cases} ax - 3y = 0, \\ 6x + by = 8. \end{cases}$$

Знайдіть числа a і b .

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота

Варіант 1	Варіант 2
1) Розв'яжіть систему рівнянь способом підстановки:	
а) $\begin{cases} x+y=7, \\ 2x+y=8; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x-2y=-8, \\ x-3y=-8; \end{cases}$	а) $\begin{cases} x+y=5, \\ x+2y=8; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x-y=-5, \\ x-3y=-5; \end{cases}$
в) $\begin{cases} 3x-2y=5, \\ x+2y=15; \end{cases}$ г) $\begin{cases} 3x-5y=14, \\ x+2y=1 \end{cases}$	в) $\begin{cases} 3x+2y=7, \\ x-2y=-3; \end{cases}$ г) $\begin{cases} 5x-3y=14, \\ 2x+y=10 \end{cases}$
2) Знайдіть розв'язок системи рівнянь:	
а) $\begin{cases} 2-3x=2(1-y), \\ 4(x+y)=12; \end{cases}$	а) $\begin{cases} 3-4x=3(y+1), \\ 2(x+y)=5y+8; \end{cases}$
б) $\begin{cases} 2x-3(2y+1)=15, \\ 3(x+1)+3y=2y-2 \end{cases}$	б) $\begin{cases} 3x-2(3y+1)=-2, \\ 2(x+1)-y=3x-1 \end{cases}$

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Знайдіть розв'язки системи рівнянь $\begin{cases} 2x-y=3, \\ |x+y|=6. \end{cases}$

Відповідь. $(3;3)$; $(-1;-5)$.

Цілі:

- **навчальна:** сформувані вміння розв'язувати системи двох лінійних рівнянь з двома змінними способом додавання; _____
- **розвивальна:** активізувати пізнавальну діяльність учнів; формувати вміння орієнтуватися у видозміненій ситуації; _____
- **виховна:** виховувати творче ставлення до справи, уважність, спостережливість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Розв'язування систем рівнянь способом підстановки

Для учнів з початковим та середнім рівнями навчальних досягнень — робота в парах.

Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3	Варіант 4
1) $\begin{cases} 5x + y = 2, \\ 7x + 3y = 2; \end{cases}$	1) $\begin{cases} 3y + 2x = 8, \\ y - 3x = 21; \end{cases}$	1) $\begin{cases} x + y = 8, \\ x - y = 2; \end{cases}$	1) $\begin{cases} x + y = 9, \\ x - y = -1; \end{cases}$
2) $\begin{cases} 2x - 3y = 5, \\ 2x = 17 \end{cases}$	2) $\begin{cases} 3x - 2y = 12, \\ 3x = 16 \end{cases}$	2) $\begin{cases} 2x - y = 7, \\ y = 5 - x \end{cases}$	2) $\begin{cases} 3x - y = 7, \\ y = 7 - x \end{cases}$

Для учнів з достатнім та високим рівнями навчальних досягнень — індивідуальні завдання.

$$\begin{array}{l} \text{№ 1. } \begin{cases} \frac{3x+y+3}{5} + \frac{3x-y-3}{4} = 7, \\ \frac{3x+y+3}{5} - \frac{3x-y-3}{4} = 3. \end{cases} \\ \text{№ 2. } \begin{cases} \frac{x+y+4}{5} + \frac{x-y-4}{7} = 9, \\ \frac{x+y+4}{5} - \frac{x-y-4}{7} = 1. \end{cases} \\ \text{№ 3. } \begin{cases} \frac{x+2y+2}{2} + \frac{x-2y-2}{4} = 13, \\ \frac{x+2y+2}{2} - \frac{x-2y-2}{4} = 7. \end{cases} \\ \text{№ 4. } \begin{cases} \frac{3x+y+1}{3} + \frac{3x-y-1}{5} = 10, \\ \frac{3x+y+1}{3} - \frac{3x-y-1}{5} = 4. \end{cases} \end{array}$$

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

Виконання усних вправ

1. Укажіть число, протилежне числу: 5; -3; $-\frac{1}{2}$; -3,5; 7; $\frac{1}{9}$.
2. На яке число треба помножити подане число, щоб одержати число, протилежне -12: 1) -3; 2) 2; 3) -12; 4) 1; 5) 24; 6) -48?
3. Спростіть вираз: 1) $5a + 3b - 5a - 2b + 4$; 2) $14 - 8a + 9b + 8a - 6b$;
3) $3(a + 5b) - a - 15b$; 4) $4(3a - 6b + 2) - 3(4a + 8b + 1)$.

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Приклад, який показує, у чому полягає розв'язування системи двох лінійних рівнянь із двома змінними способом додавання.
2. Алгоритм розв'язання систем рівнянь способом додавання.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

Розв'яжіть систему рівнянь способом додавання:

$$1) \begin{cases} 3x + 2y = 1, \\ 2x + 5y = 8; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 3x - 2y = 12, \\ 4x + 3y = -1; \end{cases} \quad 3) \begin{cases} 3x - 2y = 0, \\ 5x - 3y = 19. \end{cases}$$

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання завдань на картках з друкованою основою

Варіант 1

Заповніть пропуски, доповнивши розв'язання системи рівнянь:

$$\begin{cases} -3x + 4y = 2, | \times 2 \\ 2x + 7y = 18, | \times 3 \end{cases} + \begin{cases} -x + \underline{\quad} y = \underline{\quad}, \\ \underline{\quad} x - \underline{\quad} y = \underline{\quad}, \end{cases} y = \underline{\quad}.$$
$$\underline{\quad} y = 58,$$

Тоді $-3x + 4 \cdot \underline{\quad} = 2$, $-3x = \underline{\quad}$, $x = \underline{\quad}$.

Відповідь. ($\underline{\quad}$; $\underline{\quad}$).

Варіант 2

Заповніть пропуски, доповнивши розв'язання системи рівнянь:

$$\begin{cases} 5x + 3y = 2, | \times 7 \\ 2x - 7y = 9, | \times 3 \end{cases} + \begin{cases} \underline{\quad} x + \underline{\quad} y = \underline{\quad}, \\ \underline{\quad} x - \underline{\quad} y = \underline{\quad}, \end{cases} x = \underline{\quad}.$$
$$\underline{\quad} x = 41,$$

Тоді $5 \cdot \underline{\quad} + 3y = 2$, $3y = \underline{\quad}$, $y = \underline{\quad}$.

Відповідь. ($\underline{\quad}$; $\underline{\quad}$).

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником:

2. Додаткове завдання. Розв'яжіть систему рівнянь:

$$1) \begin{cases} 3x + y^2 = 6, \\ 5x - y^2 = 10; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 5x + 2y^2 = 12, \\ 3x - 2y^2 = 4. \end{cases}$$

Відповідь. 1) (2; 0); 2) (2; 1), (2; -1).

Цілі:

- **навчальна:** удосконалити вміння розв'язувати системи рівнянь способом додавання; _____
- **розвивальна:** формувати вміння бачити закономірності; сприяти вдосконаленню обчислювальних навичок; _____
- **виховна:** виховувати дисциплінованість, старанність, почуття відповідальності; _____

Тип уроку: удосконалення знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****1. Перевірка завдання, заданого за підручником****2. Виконання усних вправ**

1) Помножте одне з рівнянь системи або кожне з них на яке-небудь число так, щоб за допомогою додавання можна було виключити одну зі змінних:

$$\text{а) } \begin{cases} x - y = 3, \\ 3x + 2y = 1; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x + y = 4, \\ 2x + 7y = 2; \end{cases} \quad \text{в) } \begin{cases} 3x - y = 2, \\ 3x + 2y = 6; \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} 2x - 3y = 1, \\ 4x + 3y = 3; \end{cases} \quad \text{д) } \begin{cases} 3x + 4y = 10, \\ 4x + 3y = 5; \end{cases} \quad \text{е) } \begin{cases} 5y - 7x = 3, \\ 3y - 5x = 2. \end{cases}$$

2) Розв'яжіть способом додавання систему рівнянь:

$$\text{а) } \begin{cases} x - y = 3, \\ x + y = 5; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x + y = 2, \\ x - y = 6; \end{cases} \quad \text{в) } \begin{cases} 3x - y = 4, \\ 3x + y = 8; \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} x - y = -10, \\ 2x + 3y = 15; \end{cases} \quad \text{д) } \begin{cases} 2x + y = 5, \\ 3x - 5y = 1; \end{cases} \quad \text{е) } \begin{cases} 6x + 3y = 3, \\ 2x - 2y = 4. \end{cases}$$

III. УДОСКОНАЛЕННЯ ЗНАТЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК**1. Робота за підручником****2. Додаткові завдання**

1) Розв'яжіть способом додавання систему рівнянь:

$$\text{а) } \begin{cases} \frac{x-2}{4} + \frac{y-2}{4} = 2, \\ \frac{x-2}{3} - \frac{y-2}{9} = \frac{4}{3}; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} \frac{3a+1}{5} + \frac{2b-1}{3} = \frac{2}{5}, \\ \frac{3a-2}{2} + \frac{b-3}{4} = 1; \end{cases} \quad \text{в) } \begin{cases} \frac{2x}{3} = 2 + \frac{y}{2}, \\ \frac{2x}{3} + y = 8; \end{cases} \quad \text{г) } \begin{cases} \frac{3a}{4} + \frac{3b}{8} = \frac{9}{2}, \\ \frac{2a}{3} = \frac{b}{12} + \frac{2}{3}. \end{cases}$$

2) Розв'яжіть систему рівнянь:

$$\text{а) } \begin{cases} \frac{2x-y-2}{3} + \frac{2x+y+1}{7} = 5, \\ \frac{2x-y-2}{3} - \frac{2x+y+1}{7} = 1; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} \frac{3x-y+7}{2} + \frac{3x-y+4}{3} = 14, \\ \frac{3x-y+7}{2} - \frac{3x-y+4}{3} = 4. \end{cases}$$

3) Знайдіть значення параметра a , при якому система рівнянь $\begin{cases} 3x - 4y = 2, \\ ax - 2y = 1 \end{cases}$ має безліч розв'язків.

4) Знайдіть усі значення параметра a , при яких система рівнянь

$$\begin{cases} ax + 2y = a, \\ x + 6y = 3 \end{cases}$$

не має розв'язків.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота

Варіант 1	Варіант 2
1) Розв'яжіть систему рівнянь:	
а) графічним способом	
$\begin{cases} 2x + y = 6, \\ x - 2y = -2 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - y = 2, \\ x + 2y = 10 \end{cases}$
б) способом підстановки	
$\begin{cases} 4x + y = -7, \\ x + 4y = 2 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x + 5y = 21, \\ 2x - y = 1 \end{cases}$
в) способом додавання	
$\begin{cases} 2x - 5y = -7, \\ 5x - y = 9 \end{cases}$	$\begin{cases} 3y - x = -17, \\ 5x + 3y = -5 \end{cases}$
2) Розв'яжіть систему рівнянь одним зі способів	
$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x - 3y = -4, \\ 4y - 10x = 3 \end{cases}$

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Розв'яжіть систему рівнянь:

$$1) \begin{cases} \frac{2}{x} - \frac{1}{y} = 5, \\ \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 7; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 11, \\ \frac{1}{x} - \frac{2}{y} = -1; \end{cases} \quad 3) \begin{cases} y + |2x - y| = 3, \\ y - |2x - y| = 1. \end{cases}$$

Відповідь. 1) $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$; 2) $\left(\frac{1}{5}; \frac{1}{3}\right)$; 3) $(1, 5; 2)$, $(0, 5; 2)$.

Урок № 62. ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ ТА ЇХ СИСТЕМИ ЯК МАТЕМАТИЧНІ
МОДЕЛІ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ
ЗА ДОПОМОГОЮ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** сформувані уявлення про прикладні задачі та математичні моделі задач; сформувані вміння складати та розв'язувати рівняння, що є математичними моделями прикладних текстових задач; домогтися засвоєння схеми розв'язання задач за допомогою лінійних рівнянь; _____
- **розвивальна:** розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; формувати вміння вибирати і використовувати необхідну інформацію для розв'язування задач; _____
- **виховна:** виховувати інтерес до вивчення математики, творче ставлення до справи, віру у власні сили; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь і навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
Запишіть вираз, який показує, що:	
1) сума чисел x і 20 дорівнює 25;	а) сума чисел x і 15 дорівнює 20;
2) сума чисел x і числа, яке на 5 більше, ніж x , дорівнює 39;	б) сума числа x і числа, яке на 10 більше, ніж x , дорівнює 28;
3) сума числа x і числа, яке на 16 менше, ніж x , дорівнює 23;	в) сума числа x і числа, яке на 13 менше, ніж x , дорівнює 41;
4) сума числа x і числа, яке втричі більше, ніж x , дорівнює 17	г) сума числа x і числа, яке вдвічі більше, ніж x , дорівнює 25

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Які задачі називають прикладними?
2. Що таке математична модель задачі?
3. Схема розв'язання задач методом математичного моделювання.
4. Рівняння або система рівнянь як математична модель прикладної задачі.
5. Приклади розв'язання задач за допомогою лінійних рівнянь.
6. Алгоритм розв'язування задачі за допомогою рівняння:
 - 1) з'ясувати, які величини невідомі;
 - 2) позначити одну з них буквою;

- 3) виразити решту невідомих величин через ту, що позначили буквою;
- 4) скласти рівняння (математичну модель) за умовою задачі;
- 5) розв'язати рівняння;
- 6) перевірити, чи задовольняють корені рівняння умову задачі;
- 7) знайти решту невідомих величин.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

Робота за підручником _____

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання тестових завдань

Обведіть кружечком букву, яка, на вашу думку, відповідає правильній відповіді.

Варіант 1

1) Який з наведених виразів показує, що число 13 на 5 більше за різницю чисел 6 і x ?

А) $13 - (6 - x) = 5$; Б) $13 + (6 - x) = 5$; В) $(6 - x) - 5 = 13$; Г) $5 - (6 - x) = 13$.

2) Для освітлення семи вулиць потрібно стільки ліхтарів, скільки для освітлення десяти провулків. Скільки ліхтарів потрібно для освітлення кожної вулиці, якщо для освітлення кожного з провулків потрібно на 9 ліхтарів менше, ніж для освітлення кожної з вулиць?

Яке з рівнянь відповідає умові задачі, якщо через x позначено кількість ліхтарів на кожній з вулиць?

А) $7(x - 9) = 10x$; Б) $7x = 10(x - 9)$; В) $10x - 7x = 9$; Г) $7x = 10(x + 9)$.

Варіант 2

1) Який з наведених виразів показує, що сума чисел x і 7 на 6 менша від числа 15?

А) $(x + 7) - 15 = 6$; Б) $6 - (x + 7) = 15$; В) $(x + 7) - 6 = 15$; Г) $15 - (x + 7) = 6$.

2) Для пошиття шести суконь потрібно стільки тканини, скільки й для пошиття дев'яти спідниць. Скільки метрів тканини потрібно для пошиття однієї спідниці, якщо для пошиття однієї сукні потрібно на 2 м тканини більше, ніж для пошиття однієї спідниці?

Яке з рівнянь відповідає умові задачі, якщо через x позначено кількість метрів тканини, необхідної для пошиття однієї спідниці?

А) $9x - 6x = 2$; Б) $6x = 9(x + 2)$; В) $6(x + 2) = 9x$; Г) $6(x - 2) = 9x$.

Відповіді

Варіант 1	1 — А, 2 — Б
Варіант 2	1 — Г, 2 — В

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Складіть задачу, у якій необхідно знайти дві величини, якщо відомі їх сума і різниця.

Урок № 63. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ

Дата _____

Клас _____

Цілі:

- **навчальна:** сформулювати вміння складати системи рівнянь за умовою задачі; домогтися засвоєння схеми розв'язання задачі за допомогою системи лінійних рівнянь з двома змінними; _____
- **розвивальна:** сприяти розвитку логічного мислення, уваги учнів; формувати вміння грамотно формулювати власні думки; _____
- **виховна:** виховувати позитивне ставлення до навчання, старанність, спостережливість; _____

Тип уроку: засвоєння нових знань, умінь, навичок.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

1. Перевірка завдання, заданого за підручником

2. Самостійна робота з подальшою взаємоперевіркою

Варіант 1	Варіант 2
1) При якому значенні x набувають рівних значень вирази	
$26 - 4x$ і $12x - 7(x + 4)$?	$3x - 9(x - 5)$ і $-11 + 2x$?
2) Розв'яжіть задачу	
Відстань між пунктами A і B дорівнює 40 км. Із пункту B виїхав велосипедист, а з пункту A назустріч йому — автомобіль. Автомобіль проїхав до зустрічі відстань, у 4 рази більшу, ніж велосипедист. На якій відстані від A відбулася зустріч?	З пунктів A і B виїхали назустріч один одному відповідно автомобіль і велосипедист. Велосипедист проїхав до зустрічі відстань, у 3 рази меншу, ніж автомобіль. На якій відстані від A вони зустрілися, якщо від A до B дорівнює 80 км?

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
Опишіть за допомогою рівняння ситуацію:	
1) сума чисел x і y дорівнює 20; 2) число x удвічі більше за число y ; 3) середнє арифметичне чисел x і y дорівнює 17; 4) периметр квадрата зі стороною x на 5 більший за периметр квадрата зі стороною y ; 5) за 3 пиріжки вартістю x грн кожний і 1 булочку вартістю y грн заплатили 9,5 грн	1) різниця чисел x і y дорівнює 30; 2) число x утричі менше від числа y ; 3) подвоєна сума чисел x і y дорівнює 16; 4) олівець вартістю x грн дешевший, ніж ручка вартістю y грн, на 0,1 грн; 5) груша масою x г і 5 яблук масою y г кожне мають загальну масу 900 г

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Приклад задачі, яку зручно розв'язувати за допомогою системи рівнянь.
2. Алгоритм розв'язування задачі складанням системи рівнянь:
 - 1) позначити невідомі величини буквами;
 - 2) за умовою задачі скласти два рівняння;
 - 3) записати й розв'язати систему цих рівнянь;
 - 4) перевірити, чи задовольняє розв'язок системи рівнянь умову задачі;
 - 5) дати відповіді на запитання, поставлені в задачі.

V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

- 1) Знайдіть два числа, якщо середнє арифметичне цих чисел дорівнює 36, а 0,2 їхньої різниці дорівнює 0,8.
- 2) Дві гири й три гантелі важать a кг, а три гири важчі, ніж шість гантелей, на b кг. Скільки важать окремо одна гиря й одна гантеля? Чи відповідають змісту задачі $a = 16$, $b = 3$? $a = 10$, $b = 2$?

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Виконання усних вправ

- 1) Під час розв'язування задачі було зроблено позначення: x — кількість автівок на стоянці; y — кількість вантажівок. Чи може бути розв'язком задачі пара чисел:
 - а) $(25; -15)$; б) $(31,5; 29,5)$; в) $(19; 16)$; г) $(7; 3\ 276\ 069)$?
- 2) Складіть систему рівнянь, яка відповідає умові:
 - а) Сума двох чисел дорівнює 80, а їх різниця дорівнює 15.
 - б) У класі 36 учнів. Дівчат на 4 менше, ніж хлопців.
 - в) Два токарі виготовили 172 деталі, перший працював 3 години, а другий — 2 години. Якби перший працював 1 годину, а другий — 4 години, то вони виготовили б 198 деталей.
- 3) Придумайте ситуацію, яку можна описати за допомогою системи рівнянь:
 - а) $\begin{cases} x + y = 30, \\ x - y = 4; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x + 5y = 65, \\ 4x - 3y = 19; \end{cases}$ в) $\begin{cases} x + y = 35, \\ x - 1,5y = 0. \end{cases}$

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Сума 5 % одного числа і 4 % другого числа дорівнює 46, а сума 4 % першого числа і 5 % другого числа дорівнює 44. Знайдіть ці числа.
Відповідь. 600 і 400.

Цілі:

- **навчальна:** узагальнити й систематизувати знання учнів з теми «Лінійні рівняння та їх системи»; удосконалити вміння розв'язувати задачі з цієї теми; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати й узагальнювати інформацію, виділяти головне в досліджуваному матеріалі; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, цілеспрямованість, дисциплінованість; _____

Тип уроку: узагальнення і систематизація знань.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****III. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ****Фронтальне опитування**

1. Що називають рівнянням?
2. Що називають коренем рівняння з однією змінною?
3. Що означає розв'язати рівняння?
4. Які рівняння називають рівносильними?
5. Яке рівняння називають лінійним рівнянням з однією змінною?
6. За якої умови рівняння $ax = b$ не має розв'язків?
7. Сформулюйте основні властивості рівнянь.
8. Сформулюйте означення лінійного рівняння з двома змінними.
9. Що називають розв'язком рівняння з двома змінними?
10. Що є графіком лінійного рівняння з двома змінними?
11. Що таке система рівнянь із двома змінними?
12. Що називають розв'язком системи рівнянь із двома змінними?
13. Які способи розв'язання систем лінійних рівнянь із двома змінними ви знаєте?
14. У чому переваги й недоліки графічного способу розв'язання систем рівнянь?
15. У яких випадках зручно застосовувати спосіб підстановки? спосіб додавання?
16. З яких етапів складається розв'язування задачі методом математичного моделювання?
17. Наведіть алгоритм розв'язування задачі за допомогою:
1) рівняння; 2) системи рівнянь.

IV. УДОСКОНАЛЕННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК**Огляд типових вправ**

1. Наведіть приклад лінійного рівняння. Знайдіть корінь цього рівняння. Наведіть приклад рівняння, рівносильного поданому. Скільки існує рівнянь, рівносильних поданому?

2. Розв'яжіть рівняння: 1) $3x + 7 = 19$; 2) $11y = 2\frac{4}{5} + 10y$;

3) $30 - 4a = 17a + 3(a - 6)$; 4) $\frac{x-9}{6} - \frac{2x+3}{3} = 1$; 5) $3|x| + 1 = 13$; 6) $|3x + 1| = 14$.

3. Розв'яжіть задачі.

1) Двоє робітників виготовили 657 деталей, причому перший виготовив на 63 деталі більше. Скільки деталей виготовив кожний робітник?

2) Батькові й дідусеві разом 111 років. Скільки років кожному, якщо батько удвічі молодший, ніж дідусь?

3) За 3 години мотоцикліст долає таку саму відстань, що й велосипедист за 5 годин. Швидкість мотоцикліста на 12 км/год більша, ніж швидкість велосипедиста. Знайдіть швидкість кожного.

4. Укажіть три пари чисел, які є розв'язком рівняння $3x + 5y = 15$. Скільки пар чисел, які є розв'язком цього рівняння, можна вказати?

5. Знайдіть координати точки перетину графіка рівняння $4x - 7y = 28$ з осями координат.

6. Знайдіть координати точки перетину графіків рівнянь $x + y = 1$ і $2x - y = 5$. Виконайте це завдання двома способами.

7. При яких значеннях m система рівнянь

$$\begin{cases} 3x + 6y = 4, \\ 9x - my = 12 \end{cases}$$

має безліч розв'язків?

8. При яких значеннях m система рівнянь

$$\begin{cases} 2x + 3y = 7, \\ 4x + my = 14 \end{cases}$$

має один розв'язок?

9. При яких значеннях m система рівнянь $\begin{cases} 2x - y = 1, \\ mx - 3y = 2 \end{cases}$ не має розв'язків?

10. Розв'яжіть систему рівнянь:

1) $\begin{cases} x + 2y = 5, \\ 3x - 4y = -5; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 3x - 7y = 16, \\ 9x + 7y = 20; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 5x + 4y = -4, \\ 3x - 2y = 13; \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 4x + 3y = 5, \\ 5x - 2y = 12. \end{cases}$

11. Сума двох чисел дорівнює 170. Якщо одне число зменшити на 40 %, а друге — на 30 %, то їх сума дорівнюватиме 110. Знайдіть ці числа.

V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

Робота за підручником _____

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. При яких значеннях a система рівнянь

$$\begin{cases} 16x + ay = 4, \\ ax + 9y = 3: \end{cases}$$

1) не має розв'язків; 2) має безліч розв'язків?

Відповідь. 1) При $a = -12$; 2) при $a = 12$.

Цілі:

- **навчальна:** перевірити рівень засвоєння знань учнів з теми «Лінійні рівняння та їх системи»; _____
- **розвивальна:** формувати вміння грамотно формулювати власні думки в письмовому вигляді; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, віру у власні сили; _____

Тип уроку: контроль знань і вмінь.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****III. ТЕКСТ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ № 5****Варіант 1**

Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Яке з наведених рівнянь є лінійним?

А) $2x = x^2$; Б) $x(x-4) = 0$; В) $7x = 1$; Г) $x = \frac{5}{x}$.

2. Яке з наведених рівнянь рівносильне рівнянню $3x = 15$?

А) $\frac{3x-15}{11} = 0$; Б) $6x = 7,5$; В) $3x + 1 = 14$; Г) $3x + 15 = 0$.

3. Яка з наведених пар чисел не є розв'язком рівняння $2x + y = 6$?

А) (1;4); Б) (-3;0); В) (-4;14); Г) (4;-2).

4. Яка з пар чисел є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} x + y = 9, \\ 4x - y = 6? \end{cases}$

А) (2;7); Б) (3;6); В) (-1;10); Г) (4;5).

5. При якому значення k система рівнянь $\begin{cases} x + ky = 2, \\ x + y = 2 \end{cases}$ не має розв'язків?

А) $k \neq 1$; Б) $k = 1$; В) k — будь-яке число; Г) такого значення k не існує.

6. У вазі 9 троянд, із них білих (x) на 3 більше, ніж червоних (y). Яка із систем рівнянь описує цю ситуацію?

А) $\begin{cases} x + y = 3, \\ x - y = 9; \end{cases}$ Б) $\begin{cases} 3x - y = 0, \\ x + y = 9; \end{cases}$ В) $\begin{cases} 3x + y = 9, \\ x - y = 3; \end{cases}$ Г) $\begin{cases} x + y = 9, \\ x - y = 3. \end{cases}$

Достатній рівень навчальних досягнень

7. При якому значенні x вирази $13(2+x) - 17x$ і $12x - 7(x+4)$ набувають рівних значень?

8. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 4x - 5y = 6, \\ 5y + 2x = 18. \end{cases}$

Високий рівень навчальних досягнень

9. Пряма $y = kx + b$ проходить через точки $A(3;1)$ і $B(1;5)$. Напишіть рівняння цієї прямої.

10. Різниця двох чисел дорівнює 15. Якщо більше число зменшити на 10 %, а менше збільшити на 20 %, то їх сума дорівнюватиме 171. Знайдіть ці числа.

Варіант 2

Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Яке з наведених рівнянь є лінійним?

А) $4x^2 = 3$; Б) $\frac{5}{x} = 10x$; В) $x(x-1) = 0$; Г) $10x = 1$.

2. Яке з наведених рівнянь рівносильне рівнянню $7x = 21$?

А) $7x + 21 = 0$; Б) $7x + 1 = 20$; В) $\frac{7x-21}{17} = 0$; Г) $14x = 10,5$.

3. Яка з наведених пар чисел не є розв'язком рівняння $x + 2y = 8$?

А) (2;3); Б) (10;-1); В) (-8;0); Г) (-2;5).

4. Яка з пар чисел є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} x + y = 7, \\ 2x - y = 11? \end{cases}$

А) (3;4); Б) (6;1); В) (2;-5); Г) (1;6).

5. При якому значенні k система рівнянь $\begin{cases} x + ky = 2, \\ x + y = 2 \end{cases}$ має безліч розв'язків?

А) $k = 1$; Б) $k \neq 1$; В) k — будь-яке число; Г) такого значення k не існує.

6. У саду 18 фруктових дерев, із них яблунь (x) на 6 більше, ніж груш (y). Яка із систем рівнянь описує цю ситуацію?

А) $\begin{cases} 6x + y = 18, \\ x - y = 6; \end{cases}$ Б) $\begin{cases} x + y = 18, \\ y - x = 6; \end{cases}$ В) $\begin{cases} x + y = 18, \\ x - y = 6; \end{cases}$ Г) $\begin{cases} x + 6y = 18, \\ x + y = 6. \end{cases}$

Достатній рівень навчальних досягнень

7. При якому значенні x вирази $8(3x-2)-13x$ і $5(12-3x)+7x$ набувають рівних значень?

8. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 3x - 7y = 16, \\ 7y + 6x = 11. \end{cases}$

Високий рівень навчальних досягнень

9. Пряма $y = kx + b$ проходить через точки $M(2;1)$ і $N(3;4)$. Напишіть рівняння цієї прямої.

10. Сума двох чисел дорівнює 200. Якщо перше число збільшити на 20 %, а друге — на 40 %, то їх сума дорівнюватиме 256. Знайдіть ці числа.

Відповіді

Варіант 1

1	2	3	4	5	6
В	А	Б	Б	Г	Г

7. При $x = 6$. 8. (4;2).

9. $y = -2x + 7$ 10. 90 і 75.

Варіант 2

1	2	3	4	5	6
Г	В	В	Б	А	В

7. При $x = 4$. 8. (3;-1).

9. $y = 3x - 5$. 10. 120 і 80.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Повторити: 1) властивості степеня з натуральним показником; 2) дії над одночленами та многочленами; 3) формули скороченого множення.

Цілі:

- **навчальна:** узагальнити та систематизувати знання учнів про види та способи перетворення виразів; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати й узагальнювати інформацію, бачити закономірності; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили; _____

Тип уроку: узагальнення та систематизація знань.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. АНАЛІЗ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ****III. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****IV. УЗАГАЛЬНЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ**

План повторення теми

1. Види перетворення цілих виразів:
 - 1) перетворення на одночлен (многочлен) стандартного вигляду;
 - 2) розкладання на множники.
2. Способи перетворення цілих виразів.
3. Навіщо перетворювати вирази.

V. УЗАГАЛЬНЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК**1. Повторення властивостей степенів**

Заповніть пропуски:

- 1) $2^7 = 2^5 \cdot 2^{\dots} = \dots \cdot 4 = \dots$; 2) $2^5 : 2^3 = 2^{\dots} = \dots$;
- 3) $2^8 = (2^{\dots})^2 = 16^{\dots} = \dots$; 4) $(2 \cdot 3)^3 = 2^{\dots} \cdot 3^{\dots} = \dots$;
- 5) $(0,2)^3 = (0,1 \dots)^3 = 0,1^{\dots} \cdot 2^{\dots} = \dots$; 6) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^{\dots}}{3^{\dots}} = \frac{\dots}{\dots}$.

2. Повторення дій над одночленами

Виконайте дії:

- 1) додавання і віднімання: $3a^3 + ab + b^2 + 5a^3 - 3ab$;

2) множення $(4a^3b^2c) \cdot (-2a^4bd)$;

3) ділення $\frac{18a^6b^4c}{3a^3b^2c}$.

3. Повторення дій над многочленами

Виконайте дії:

1) додавання $(2ab - 5c) + (3a^2b + 3c)$;

2) віднімання $(2ab - 5c) - (3a^2b + 3c)$;

3) множення на одночлен $6x(x^3 - 2)$;

4) множення многочленів $(2a - b)(3a - 4b)$.

4. Повторення формул скороченого множення

Установіть відповідність між лівою і правою стовпцями таблиці:

1) $a^2 - b^2$	А) $(a - b)^2$
2) $a^2 - 2ab + b^2$	Б) $a^3 + b^3$
3) $(a + b)^2$	В) $(a - b)(a^2 + ab + b^2)$
4) $a^3 - b^3$	Г) $a^2 + 2ab + b^2$
5) $(a + b)(a^2 - ab + b^2)$	Д) $(a - b)(a + b)$

VI. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

Робота за підручником _____

VII. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Самостійна робота з подальшою перевіркою та обговоренням

Варіант 1	Варіант 2
1) Подайте у вигляді квадрата одночлена стандартного вигляду вираз	
$3\frac{3}{8}c^3d^2 \cdot (cd^2)^3 \cdot \frac{2}{3}$	$2\frac{1}{4}c^4d^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}cd^2\right)^2$
2) Спростіть вираз	
$2x(2x + 3y) - (x + y)^2$	$(a + 6)^2 - 2a(3 - 2a)$
3) Розкладіть на множники:	
а) $3a^5b^3 - 6a^4b^2 + 3a^3b$; б) $a^2 + 5a + 5b - b^2$	а) $3a^3b + 6a^4b^2 + 3a^5b^3$; б) $2x - x^2 + y^2 + 2y$

VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткові завдання. Доведіть, що рівність

$$(p + x)(p - x) - (p - x + c)(p + x - c) - c(c - 2x) = 0$$

правильна.

3. Повторити: функції.

Цілі:

- **навчальна:** узагальнити та систематизувати знання учнів про зміст основних понять теми «Функції»; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати й узагальнювати інформацію, бачити закономірності; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили; _____

Тип уроку: узагальнення та систематизація знань.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ****III. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАТЬ****Фронтальне опитування**

1. Сформулюйте означення функції.
2. Що називають аргументом функції? значенням функції?
3. Що таке область визначення функції? область значень функції?
4. Що називають графіком функції?
5. Які ви знаєте способи задання функції?
6. Яку функцію називають лінійною?
7. Які властивості лінійної функції ви знаєте?
8. Що є графіком лінійної функції?

IV. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ**1. Робота за підручником** _____**2. Додаткові завдання**

Відомо, що чим глибше під поверхнею землі перебуваємо, тим вищою є температура повітря. Для однієї із шахт установили, що температуру повітря в ній можна обчислити за формулою

$$t = 10 + \frac{l}{100},$$

де t — температура ($^{\circ}\text{C}$), l — глибина під поверхнею землі (м).

1) Обчисліть температуру повітря в шахті на глибині:

- а) 20 м; б) 600 м; в) 100 м; г) 170 м.

2) Чи є залежність температури повітря в шахті від її глибини лінійною функцією? Якщо так, то чому дорівнюють коефіцієнти k і b ?

3) Побудуйте графік функції

$$t = 10 + \frac{l}{100},$$

де $0 \leq l \leq 800$. Який масштаб зручно вибрати?

4) За допомогою графіка знайдіть t , якщо:

а) $l = 150$; б) $l = 220$; в) $l = 460$; г) $l = 0$.

5) За допомогою графіка визначте, на якій глибині ми знаходимося, якщо температура повітря там дорівнює:

а) 10°C ; б) 15°C ; в) 17°C ; г) 11°C .

6) За допомогою графіка визначте:

а) на скільки градусів підвищиться температура повітря, якщо з глибини 300 м опуститися на глибину 500 м;

б) на скільки градусів знизиться температура повітря, якщо з глибини 300 м піднятися на глибину 50 м.

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

1. _____

2. Математичний диктант

Варіант 1	Варіант 2
1) Функцію задано формулою	
$y = \frac{(x+3)(x+7)}{x+5}$	$y = \frac{(x-5)(x+2)}{x+8}$
Знайдіть:	
а) область визначення функції;	
б) значення аргумента, при яких значення функції дорівнює нулю;	
в) координати точки перетину графіка функції з віссю Oy	
2) Функцію задано формулою $f(x) = \frac{x}{6} + 1$. Знайдіть:	
$f(6); f(-3); f(0); f(9); f(-0,3)$	$f(-6); f(2); f(0); f(-9); f(1,5)$
3) При яких значеннях аргумента значення функції $y = x^2$ дорівнює:	
$25; \frac{1}{4}; 0; -81?$	$16; \frac{1}{9}; 0; -49?$
4) Функцію задано формулою $f(x) = \begin{cases} 2x - 2, & \text{якщо } x \geq 0, \\ \frac{1}{2}x - 2, & \text{якщо } x < 0. \end{cases}$ Знайдіть:	
$f(4); f(0); f(-6)$	$f(2); f(0); f(-4)$

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Повторити: розв'язування лінійних рівнянь та рівнянь, що зводяться до лінійних.

Цілі:

- **навчальна:** узагальнити та систематизувати знання учнів про види рівнянь, їх систем і способи їх розв'язання; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати й узагальнювати інформацію, бачити закономірності; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили; _____

Тип уроку: узагальнення та систематизація знань.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

План повторення теми

1. Розв'язування лінійних рівнянь.
2. Розв'язування рівнянь, що зводяться до лінійних:
 - 1) за допомогою рівносильних перетворень;
 - 2) за допомогою розкладання на множники.
3. Розв'язування систем лінійних рівнянь із двома змінними.
4. Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь або систем лінійних рівнянь.

Фронтальне опитування

1. Що називають рівнянням з однією змінною? з двома змінними?
2. Що називають розв'язком рівняння?
3. Які рівняння називають рівносильними?
4. Сформулюйте означення лінійного рівняння:
 - 1) з однією змінною;
 - 2) з двома змінними.
5. Чи може лінійне рівняння з однією змінною мати рівно два розв'язки?
6. Чи може лінійне рівняння з двома змінними мати єдиний розв'язок?

7. Що називають системою рівнянь із двома змінними?
 8. Скільки розв'язків може мати система двох лінійних рівнянь із двома змінними?
 9. Наведіть приклад задачі, яку зручно розв'язувати за допомогою рівняння або системи рівнянь.

IV. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

1. Робота за підручником _____

2. Додаткові завдання

- 1) Розв'яжіть рівняння:
 а) $(3x+5)+(8x+1)=17$; б) $19-5(3x-1)=9$;
 в) $30+5(3x-1)=35x-25$; г) $6x-5(3x+2)=5(x-1)-8$;
 д) $\frac{2x+1}{5}=1$; е) $\frac{2x-1}{6}=\frac{6-x}{8}$; ж) $\frac{8x-3}{7}-\frac{3x+1}{10}=2$.
- 2) Знайдіть розв'язки рівняння:
 а) $x(x+2)-3(x+2)=0$; б) $3x+x^2-8x-24=0$;
 в) $x^2-9=0$; г) $x^3-25x=0$; д) $x^2-6x+9=0$;
 е) $x^3+18x^2+81x=0$; ж) $2x^3-28x^2+98x=0$.
- 3) Турист за три дні подолав 29 км. Першого дня він подолав на 2 км більше, ніж другого, а третього — 0,7 відстані, яку пройшов другого дня. Скільки кілометрів долав турист кожного з трьох днів?
- 4) Розв'яжіть систему рівнянь:
 а) $\begin{cases} x+2y=6, \\ 2x-2y=9; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 11x-5y=37, \\ 4y-x=25; \end{cases}$
 в) $\begin{cases} \frac{x+y+4}{5}+\frac{x-y-4}{7}=9, \\ \frac{x+y+4}{5}-\frac{x-y-4}{7}=1. \end{cases}$
- 5) Якщо довжину прямокутника зменшити на 3 м, а ширину збільшити на 3 м, то площа прямокутника збільшиться на 9 м². Якщо ж довжину прямокутника збільшити на 2 м, а ширину зменшити на 4 м, то площа прямокутника зменшиться на 44 м². Знайдіть площу цього прямокутника.

V. ПІДСУМКИ УРОКУ

VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником: _____

2. Додаткове завдання. Розв'яжіть рівняння $|x|=|2x-5|$.

Відповідь. $1\frac{2}{3}$, 5.

Цілі:

- **навчальна:** перевірити рівень засвоєння навчального матеріалу з алгебри за курс 7 класу; _____
- **розвивальна:** формувати вміння правильно висловлювати думки в письмовому вигляді; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, віру у власні сили; _____

Тип уроку: контроль знань і вмінь.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. ТЕКСТ ПІДСУМКОВОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Варіант 1

Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Яка з наведених рівностей правильна?
 А) $7m - 2n + 3m = 8mn$; Б) $7m - 2n + 3m = 10m^2 - 2n$;
 В) $7m - 2n + 3m = 10m - 2n$; Г) $7m - 2n + 3m = 4m - 2n$.
2. Укажіть правильну рівність.
 А) $(a+b)^2 = (a+b)(a-b)$; Б) $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$;
 В) $a^2 + b^2 = (a+b)(a+b)$; Г) $(a-b)^2 = (a-b)(a+b)$.
3. Розкладіть на множники вираз $y(x-y) + (x-y)5$.
 А) $(x+5)(x-y)$; Б) $(y-5)(x-y)$; В) $(y+5)(x-y)$; Г) $5y(x-y)$.
4. Спростіть вираз $3ax^5 \cdot (-3a^4x^2)^2$.
 А) $27a^9x^9$; Б) $-9a^8x^{20}$; В) $-27a^8x^7$; Г) $18a^9x^9$.
5. Значення якого з наведених виразів при будь-якому натуральному n ділиться на 8? А) $(n-8)^2$; Б) $(n+8)^2$; В) $n^2 - 4^2$; Г) $(n+4)^2 - n^2$.
6. Знайдіть координати точки, яка належить графіку функції $y = 3x + 8$ і абсциса якої дорівнює ординаті. А) (4;4); Б) (-4;-4); В) (2;2); Г) (-6;-6).

Достатній рівень навчальних досягнень

7. Розв'яжіть рівняння $\frac{x-5}{4} - \frac{3x+2}{6} = 2$.
8. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 4x + y = -10, \\ 5x - 2y = -19. \end{cases}$

Високий рівень навчальних досягнень

9. Теплохід пройшов за 3 год за течією і 2 год проти течії 240 км. А за 3 год проти течії він пройшов на 35 км більше, ніж за 2 год за течією. Знайдіть швидкість теплохода за течією.
10. Доведіть тотожність $x^6 - y^6 = (x-y)(x+y)(x^2 - xy + y^2)(x^2 + xy + y^2)$.

Варіант 2

Початковий та середній рівні навчальних досягнень

У завданнях 1–6 виберіть правильну відповідь.

1. Яка з наведених рівностей правильна?
А) $5a + 2b - 7a = 7ab - 7a$; Б) $5a + 2b - 7a = 2b - 2a$;
В) $5a + 2b - 7a = 10ab - 7a$; Г) $5a + 2b - 7a = -2a^2 + 2b$.
2. Укажіть правильну рівність.
А) $(m - n)^2 = m^2 - n^2$; Б) $m^2 - n^2 = (m - n)(m + n)$;
В) $(m + n)^2 = m^2 + n^2$; Г) $(m + n)^2 = (m + n)(m - n)$.
3. Розкладіть на множники вираз $c(a - c) - (a - c)3$.
А) $3c(a - c)$; Б) $(c + 3)(a - c)$; В) $(c - 3)(a - c)$; Г) $(c - 3)(a + c)$.
4. Спростіть вираз $-4x^4y^7(-2xy^2)^3$.
А) $32x^7y^{13}$; Б) $24x^5y^{15}$; В) $-32x^{12}y^{42}$; Г) $8x^7y^{13}$.
5. Значення якого з наведених виразів при будь-якому натуральному значенні n ділиться на 12?
А) $(n + 12)^2$; Б) $(n - 12)^2$; В) $(n + 6)^2 - n^2$; Г) $n^2 - 12^2$.
6. Знайдіть координати точки, яка належить графіку функції $y = 3x - 8$ і абсциса якої протилежна ординаті:
А) $(2; -2)$; Б) $(-2; 2)$; В) $(-4; 4)$; Г) $(5; -5)$.

Достатній рівень навчальних досягнень

7. Розв'яжіть рівняння $\frac{2x+1}{14} - \frac{3-x}{7} = 1$.
8. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 5x - 3y = 19, \\ 2x + y = 1. \end{cases}$

Високий рівень навчальних досягнень

9. За 4 год руху за течією і 5 год руху проти течії теплохід пройшов 214 км, а за 6 год руху за течією і 3 год руху проти течії — 222 км. Знайдіть швидкість теплохода проти течії.
10. Доведіть тотожність $(a^2 + b^2)(a^4 - a^2b^2 + b^4) - (a^3 - b^3)(a^3 + b^3) = 2b^6$.

Відповіді

Варіант 1

1	2	3	4	5	6
В	Б	В	А	Г	Б

7. $-14\frac{1}{3}$. 8. $(-3; 2)$. 9. 50 км/год.

Варіант 2

1	2	3	4	5	6
Б	Б	В	А	В	А

7. $4\frac{3}{4}$. 8. $(2; -3)$. 9. 22 км/год.

IV. ПІДСУМКИ УРОКУ

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. _____

2. Додаткове завдання. Розв'яжіть рівняння $\left| \frac{x+1}{x-1} \right| = 1$.

Відповідь. 0.

Цілі:

- **навчальна:** узагальнити та систематизувати навчальний матеріал курсу алгебри 7 класу; _____
- **розвивальна:** формувати вміння аналізувати й узагальнювати інформацію, бачити закономірності; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; _____
- **виховна:** виховувати відповідальність за результати своєї роботи, наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили; _____

Тип уроку: узагальнення та систематизація знань.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АНАЛІЗ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

III. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

IV. УЗАГАЛЬНЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

Тема 1. Цілі вирази

1. Одночлени й многочлени

1) Запишіть наведені вирази у відповідних стовпцях таблиці.

$$35a \cdot (2a)^2; -3b^5; ax - ay + bx - by; x^2 + 6x + 8; (-4y^2)^3 \cdot y^5;$$

$$\left(-\frac{1}{8}x^2y^3\right) \cdot (2x^6y)^4; 24bc^3 - 2ac; 25; x^{m+1} - x^m + x - 1.$$

Одночлени	Многочлени

2) З-поміж наведених одночленів виберіть ті, які записані не в стандартному вигляді, і запишіть їх у стандартному вигляді.

3) З-поміж наведених многочленів виберіть ті, які можна розкласти на множники способом групування. Розкладіть їх на множники.

2. Формули скороченого множення

1) Запишіть відомі вам формули скороченого множення.

2) Наведіть приклади використання формул скороченого множення.

3) Складіть рівняння, яке можна розв'язати, використовуючи формули скороченого множення.

Тема 2. Функції

- 1) Задайте формулою функцію, областю визначення якої є:
а) усі числа; б) усі числа, крім нуля; в) усі числа, крім -5 і 5 .
- 2) Задайте формулою функцію, областю значень якої є всі невід'ємні числа.
- 3) Наведіть приклад лінійної функції. Побудуйте її графік. Укажіть координати точок перетину з осями координат.

Тема 3. Лінійні рівняння та їх системи

- 1) Наведіть приклад рівняння, яке зводиться до лінійного. Розв'яжіть це рівняння.
- 2) Наведіть приклад рівносильних лінійних рівнянь.
- 3) Наведіть приклад лінійного рівняння, яке:
а) має один розв'язок; б) має безліч розв'язків; в) не має розв'язків.
- 4) Складіть задачу, яку зручно розв'язувати за допомогою лінійного рівняння. Розв'яжіть цю задачу.
- 5) Наведіть приклад системи рівнянь, яку зручно розв'язувати:
а) способом підстановки; б) способом додавання.
Розв'яжіть ці системи рівнянь.
- 6) Складіть задачу, яку зручно розв'язувати за допомогою системи лінійних рівнянь із двома змінними. Розв'яжіть цю задачу.

V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

1. Робота за підручником

2. Додаткові завдання

Завдання	Що необхідно знати
1) Обчисліть: а) $\frac{5^{21} + 5^{21} + 5^{21} + 5^{21} + 5^{21}}{5^{22}}$; б) $\frac{27^3 \cdot 4^5}{6^8} - \frac{5^5 \cdot 2^4}{10^4} - \frac{2^6 \cdot 3^4}{6^4}$	Означення і властивості степеня
2) Знайдіть усі пари чисел a і b , для яких виконується рівність $a^2 - b^2 = a + b$	Формули скороченого множення
3) Розв'яжіть рівняння $ x + 4 + x - 1 = 6$	Означення модуля числа; розв'язування лінійних рівнянь
4) Від ділення двоцифрового числа на суму його цифр дістаємо частку 6 та остачу 4. Знайдіть це число	Лінійне рівняння з двома змінними
5) Побудуйте графік рівняння: а) $(x - 2)(y + 3) = 0$; б) $x^2 = xy$	Графік рівняння з двома змінними

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ