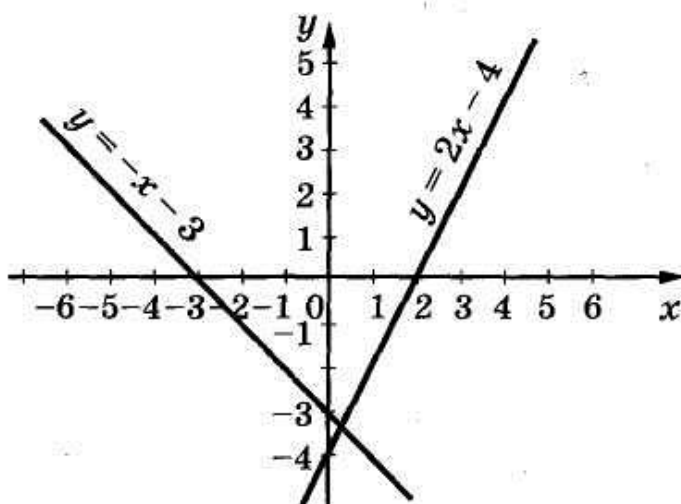


Уроки алгебри у 7 класі



Уроки алгебри у 7 класі

Автори: вчитель математики Великомацевицької ЗОШ І-ІІІ ступенів Заріцька Ніна
Василівна, вчитель фізики та математики Великомацевицької ЗОШ І-ІІІ ступенів
Комашук Любов Анатоліївна

Рецензент: Бондарчук Тетяна Миколаївна, вчитель математики Староостропільського НВО,
вчитель-методист

Друкується згідно рішення методичної ради МРК відділу освіти
Старокостянтинівської райдержадміністрації
(протокол № від 2010 р.)

Уроки алгебри у 7 класі

Посібник призначений для вчителів загальноосвітніх навчальних закладів, які викладають алгебру в 7 класі 12-річної школи за підручником Г.П.Бевз, В.Г.Бевз «Алгебра»

Посібник містить календарне планування, детальні розробки уроків на І та ІІ семестри (86 уроків). У наведених конспектах подаються тема, дидактична мета, тип уроку та опис обладнання, яке необхідне для проведення уроку.

Передмова

Матеріали посібника призначені для вчителів загальноосвітніх навчальних закладів, які викладають алгебру в 7 класі загальноосвітньої школи за підручником Г.П.Бевз, В.Г.Бевз «Алгебра»

Посібник містить календарне планування, детальні розробки уроків на I та II семестри (86 уроків). У наведених конспектах подаються тема, дидактична мета, тип уроку та опис обладнання, яке необхідне для проведення уроку.

Змістова частина конспектів уроків має заголовок «Хід уроку». Тут відображено: 1) етапи уроку; 2) зміст навчального матеріалу, що виноситься на урок; 3) система завдань, яка необхідна для досягнення дидактичної мети; 4) методи, форми і засоби, які доцільно використати на уроці; 5) домашнє завдання. Автори пропонують цікавий метод навчання — роботу в парах та малих групах з постановкою проблемних запитань, різні форми роботи учнів на уроці: фронтальна бесіда, виконання самостійних робіт, тестових робіт, робота з картками, математичні диктанти, що сприяє усвідомленому засвоєнню нового матеріалу та підвищує активність учнів. До окремих фрагментів уроку подаються докладні методичні рекомендації. Частина завдань супроводжується методичними коментарями, які допоможуть учителю врахувати особливості розв'язування цих вправ.

Під час вивчення навчального матеріалу планується проведення актуалізації опорних знань за допомогою усних вправ, математичних диктантів, самостійних робіт, різнорівневих тестових завдань.

Детальні методичні рекомендації, різноманітні прийоми роботи, велика кількість усних вправ, широкий вибір форм перевірки знань, врахування вікових особливостей учнів — усе це допоможе вчителям при підготовці до уроків алгебри у 7 класі.

Календарне планування вивчення алгебри у 7 класі

І семестр 48 годин (3 години на тиждень)

(П.П.Бевз, В.П.Бевз «Алгебра 7 клас»)

№ уроку	Тема уроку	Кількість годин	Дата проведення	Примітки
І семестр				
Тема 1. Лінійні рівняння з однією змінною (9 годин)				
1	Рівняння. Знаходження компонентів арифметичних дій	1		
2, 3	Загальні відомості про рівняння. Рівносильні рівняння	2		
4-5	Лінійне рівняння з однією змінною	2		
6	Лінійне рівняння, яке містить змінну під знаком модуля	1		
7-9	Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь. Рівняння математичної моделі	3		
10	Контрольна робота	1		
11	Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ	1		
Тема 2. Цілі вирази (7 годин)				
12-13	Числові вирази. Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Числове значення виразу	2		
14-16	Тотожні вирази. Тотожні перетворення виразів. Доведення тотожностей	3		
17	Контрольна робота	1		
18	Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ	1		
Тема 3. Степінь з натуральним показником (12 годин)				
19, 20	Степінь з натуральним показником	2		
21-23	Властивості степеня з натуральним показником. Розв'язування вправ. Самостійна робота	3		
24	Одночлен. Стандартний вигляд одночлена	1		
25-26	Множення одночленів. Піднесення одночленів до степеня.	2		
27, 28	Розв'язування вправ. Самостійна робота	2		
29	Контрольна робота	1		
30	Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ	1		
Тема 4. Многочлени (12 годин)				
31	Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення	1		
32, 33	Додавання і віднімання многочленів	2		
34	Множення одночлена і многочлена	1		

35, 36	Множення двох многочленів	2		
37, 38	Розкладання многочленів на множники винесенням спільного множника за дужки	2		
39, 40	Розкладання многочленів на множники способом групування	2		
41	Контрольна робота	1		
42	Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ	1		
Тема 5. Формули скороченого множення (16 годин)				
43, 44	Квадрат двочлена	2		
45, 46	Різниця квадратів	2		
47	Сума і різниця кубів	1		
48	Використання формул скороченого множення	1		
49, 50	Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники	2		
51	Контрольна робота №5	1		
52	Аналіз контрольної роботи. Застосування різних способів розкладання многочленів на множники	1		
53, 54	Розв'язування вправ. Самостійна робота	2		
55- 57	Розв'язування вправ на застосування перетворень виразів	3		
58	Контрольна робота №6	1		
Тема 6. Функції (10 годин)				
59	Функція. Область визначення та область значень функції	1		
60, 61	Розв'язування вправ	2		
62, 63	Графік функції	2		
64	Лінійна функції, її властивості та графік	1		
65- 67	Розв'язування вправ. Самостійна робота	3		
68	Контрольна робота №7	1		
Тема 7. Системи лінійних рівнянь з двома змінними (14 годин)				
69	Рівняння з двома змінними та його розв'язок	1		
70, 71	Лінійне рівняння з двома змінними та його графік	2		
72, 73	Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок. Графічний спосіб розв'язування систем. Самостійна робота	2		
74, 75	Спосіб підстановки	1		
76, 77	Спосіб додавання. Самостійна робота	2		

78	Розв'язування систем рівнянь	1		
79, 80	Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь з двома змінними	2		
81	Розв'язування задач	1		
82	Контрольна робота №8	1		
	Повторення (4 години)			
83	Перетворення виразів	1		
84	Розв'язування рівнянь і задач за допомогою рівнянь	1		
85	Підсумкова контрольна робота	1		
86	Розв'язування задач підвищеної складності	1		

Тема. Рівняння. Знаходження компонентів арифметичних дій

Мета: повторити відомості про рівняння, одержані у попередніх класах.

Тип уроку: узагальнення й систематизації знань.

Обладнання: картки.

Хід уроку**I. Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку. Вступне слово вчителя про предмет «Алгебра», історична довідка про рівняння.

II. Повторення теоретичних питань: знаходження невідомих компонентів дій.

Учитель пропонує учням назвати компоненти дій і дати відповіді на запитання. (Технологія «Мікрофон»).

1. Як знайти невідомий доданок?
2. Як знайти невідомий від'ємник?
3. Як знайти невідомий множник?
4. Як знайти невідомий дільник?
5. Як знайти невідоме ділене?

(Записати у загальному вигляді)

III. Тренувальні вправи.

а) $x + 3,5 = 5$; б) $x - 1\frac{3}{4} = \frac{5}{8}$; в) $x \cdot 1\frac{2}{3} = 2\frac{1}{3}$; г) $x : (-3) = \frac{5}{6}$;
 д) $7 + x = 8\frac{1}{3}$; е) $8 - x = 1\frac{4}{5}$; є) $\frac{1}{8}x = 1\frac{3}{4}$; ж) $12,5 : x = 0,5$.

Серед даних рівнянь, які записані на дошці заздалегідь, учні вибирають послідовно: рівняння, де записаний невідомий доданок, пояснюють як його знайти; потім рівняння, де невідоме зменшуване, пояснюють, як його знайти і т.д.

У зошиті учні записують по одному прикладу на кожне правило.

2. Розв'язування вправ (усно) - №1, письмово - №8, 10

3. Розв'язування задач за допомогою складання рівнянь з однією змінною.

- 1) До числа x додали 10,5 і одержали 20. Знайдіть число x .
- 2) Від числа u відняли 1,23 і одержали 0,87. Знайдіть число u .
- 3) Яке число треба помножити на 1,5, щоб одержати -3?

Тексти задач аналізуються колективно, рівняння учні складають самостійно.

Зразок аналізу задачі 1.

- Як за допомогою математичних знаків записати речення: до числа c додати 10,5?
- Яким терміном називають число 20?
- Яке правило використовують для знаходження числа a ?

IV. Самостійна робота з перевіркою у класі.

Варіант 1

а) $4,2 + x = -7$; (2б)

б) $x - (-3,5) = 20$; (2б)

в) $-9 : y = -0,6$; (2б)

Варіант 2

а) $3,6 + x = -4,2$; (2б)

б) $x - (-4,1) = 3$; (2б)

в) $-\frac{1}{5} : y = -0,4$; (2б)

г) $4,8 \cdot x = -9,6$; (2б) г) $-1,2x = 3,6$; (2б)
 д) $(1224 - 612)x : 36 = 17$; (4б) д) $(1406 - 703)x : 37 = 19$ (4б).

V. Домашнє завдання. Розділ 1 §1, №9, №13

VI. Підсумок уроку.

Урок 2

Тема. Загальні відомості про рівняння

Мета: ввести поняття (означення) рівняння, формувати вміння та навички розв'язувати найпростіші рівняння і рівняння, що містять модуль.

Тип уроку: урок вивчення нового матеріалу.

Обладнання: таблиця, картки.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

Тестові завдання

Виберіть правильну відповідь:

Варіант 1

1. $x + 3 = -2$
а) 0; б) 1; в) 5; г) -5.
2. $x - 4 = 1$
а) -5; б) 5; в) 3; г) -3.
3. $15 - x = -10$
а) -5; б) -20; в) 20; г) 25.
4. $-0,4x = 0,8$
а) 0,2; б) 2; в) -0,2; г) -2.
5. $1,2 : x = -6$
а) 0,2; б) -0,2; в) 2; г) -2.
6. $x : (-0,2) = 4$
а) 0,8; б) -0,8; в) 8; г) -8.

Варіант 2

1. $x + 2 = -1$
а) 0; б) -1; в) 1; г) -3.
2. $y - 2 = 1$
а) 2; б) -2; в) 1; г) 3.
3. $13 - x = -8$
а) 5; б) -5; в) 18; г) 21.
4. $0,6x = -0,12$
а) 2; б) -2; в) -0,2; г) 0,2.
5. $-1,8 : x = 3$
а) 6; б) -6; в) -0,6; г) 0,6.
6. $x : (-1,2) = 4$
а) 4,8; б) -4,8; в) 48; г) -48.

III. Вивчення нового матеріалу

План пояснення

1. Означення рівняння. Приклади.
2. Корінь рівняння.
3. Що означає «розв'язати рівняння»? Приклади.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

Рівняння – це рівність, яка містить невідомі числа, позначені буквами.

Невідомі числа називають змінними і позначають найчастіше буквами x, y, z .

Приклади рівнянь: $x + 5 = -2$; $x - 4 = 0$; $2y - 3 = 5y$; $x^2 = 16$; $z^2(z - 1) = 0$.

Кожне рівняння має ліву і праву частини. Серед записаних рівнянь на дошці учні самостійно знаходять праву і ліву частини і називають.

Наприклад: $2x + 27 = 3x - 15$. Права частина рівняння - $3x - 15$, ліва частина - $2x + 27$.

Розглянемо рівняння $2y - 3 = 5y$. Якщо замість y написати число -1 , матимемо правильну рівність. Говорять, що число -1 задовольняє дане рівняння.

Число, яке задовольняє дане рівняння називається коренем, або розв'язком рівняння.

Розглянемо три рівняння:

$$10x - 15 = 5; \quad x(x - 2)(x + 3) = 0; \quad x - 4 = x.$$

Учні підбирають до кожного рівняння числа які є коренем рівняння.

Самостійно роблять висновки до кожного рівняння.

IV. Закріплення вивченого матеріалу.

- 1) Дати відповіді на запитання. (Гра «Подаруй запитання товаришу»)
 1. Що називають рівнянням?
 2. Які числа називаються змінними?
 3. Як позначають змінні?
 4. Що називають розв'язком рівняння?
- 2) Виконати вправи усно: №№ 2, 3, 4, 5, 6
- 3) Розв'язати письмово №№ 11, 12, 14.
- 4) Повторити з учнями розподільну властивість множення:
Біля дошки № 18, № 20 (а, г).
Самостійно №19(б), № 20 (б, в).
Запитання до учнів: Як розкрити дужки, якщо перед ними стоїть знак “+” чи “-“?
- 5) Виконання завдання №22 з коментарем.
- 6) Виконання завдань № 31, 32, 34 в парах.

V. Домашнє завдання. Розділ 1, § 1, запитання 1-4 стор. 9, № № 21, 23 (рівень А), №29, №30 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Тема. Рівносильні рівняння

Мета: ввести поняття рівносильних рівнянь, формувати навички застосування цих властивостей до розв'язування рівнянь.

Тип уроку: урок вивчення та поглиблення знань.

Обладнання: картки.

Хід уроку**I. Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання.

1) Фронтальне опитування. (Технологія «Мікрофон»)

1. Що називають рівнянням?
2. Назвати ліву і праву частини рівняння $3x - 4 = 5$.
3. Що називають розв'язком рівняння?
4. Як ще називають розв'язок рівняння?
5. Скільки коренів може мати рівняння?
6. Навести приклади рівнянь.
7. Що означає розв'язати рівняння?

2) Під час опитування три учні виконують на дошці № 23, №29. Після чого коментують виконання.

III. Вивчення нового матеріалу.

Розв'яжемо рівняння $4x - 3 = 2x + 5$ і $x - 1 = 3$. Коренем першого рівняння є число 4. Яке число є коренем другого рівняння? Це число 4.

Отже, кожне з них має один і той самий корінь – 4. Такі рівняння є рівносильними.

Два рівняння називаються рівносильними, якщо кожне з них має ті самі розв'язки, що й друге. Рівносильними вважають і такі рівняння, які не мають розв'язків.

Щоб розв'язати складні рівняння, слід уміти замінювати їх простішими і рівносильними даним.

Наприклад: $3(x - 5) + 7 = 16$.

Розглянемо властивості рівнянь.

1. У будь-якій частині рівняння можна звести подібні доданки або розкрити дужки, якщо вони є.
2. Будь-який член рівняння можна перенести з однієї частини рівняння до другої, змінивши його знак на протилежний.
3. обидві частини рівняння можна помножити або поділити на одне й те саме число, відмінне від нуля.

IV. Закріплення вивченого матеріалу.

1) Розв'язування рівнянь

1. Виконуємо разом № 1-№3
2. Виконуємо усно №№ 48,49,50,51
3. Виконуємо письмово біля дошки з коментуванням №№ 52 (а, б), 54 (а, в), 57 (а-в)
4. Виконуємо в парах №57 (г-д).
5. Виконуємо біля дошки №58 (б, г)
6. Виконуємо самостійно №58 (а, в) № 65 (а, д). Перевірка відповіді.

2) Самостійна робота

Варіант 1

1. Чи рівносильні рівняння?

а) $3x + 2x = 15$ і $5x + 15$ (2б);

б) $3x - 15 = 0$ і $3x - 1 = 14$ (2б);

в) $4x + 3 = 2x - 1$ і $6x = -50$ (2б);

г) $0x = 0$ і $0x = 7$ (2б);

2. Складіть рівняння, які рівносильні рівнянню $2x = -3$ (4б);

Варіант 2

1. Чи рівносильні рівняння?

а) $-7x + 3x = 8$ і $-4x = 8$ (2б);

б) $3x + 5 = 20$ і $2x + 1 = 11$ (2б);

в) $5x - 4 = 11$ і $-7x = 49$ (2б);

г) $0x = -7$ і $0x = 3$ (2б).

2. Складіть рівняння, які рівносильні рівнянню $-3x = 2$ (4б).

Два учні виконують ці завдання на відкидних дошках. після чого учні класу здійснюють самоперевірку і самооцінку.

V. Домашнє завдання. Розділ 1, §2, запитання 1-5 стор.17, № №53, 55, 56 (рівень А), №64 (рівень Б)

VI. Підсумок уроку.

Урок 4

Тема. Лінійне рівняння з однією змінною

Мета: ввести означення лінійного рівняння з однією змінною, рівняння першого степеня з однією змінною, формувати вміння розв'язувати лінійні рівняння з однією змінною.

Тип уроку: урок вивчення нового матеріалу.

Обладнання: таблиця.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

1. Пояснити розв'язування завдань № 53, 55, 56.

2. Записати розв'язання № 64 на дошці.

3. Фронтальне опитування (Гра «Подаруй питання товаришу»)

- Які рівняння називаються рівносильними?
- Привести приклад рівносильних рівнянь.
- Сформулювати основні властивості рівнянь.

III. Вивчення нового матеріалу.

План

1. Лінійне рівняння з однією змінною.
2. Рівняння першого степеня з однією змінною.
3. Корені лінійного рівняння.
4. Що означає розв'язати рівняння.

Вчитель розкриває зміст кожного питання, залучає учнів до співбесіди.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

1) Рівняння виду $ax = b$, де a і b – дані числа, називається лінійним рівнянням із змінною x . Числа a і b – коефіцієнти рівняння $ax = b$, a – коефіцієнт при змінній x , b – вільний член.

Наприклад: $2x = 8$, $14x = 28$, $-0,5x = 7$.

$$ax = b$$

а) якщо $a \neq 0$, то $ax = b$, $x = \frac{b}{a}$ – єдиний корінь;

б) $a=0$; $b \neq 0$, то $0x = b$ – рівняння немає коренів;

в) $a=0$; $b=0$, то $0x = 0$ – має безліч розв'язків.

2) Якщо $a \neq 0$, рівняння $ax = b$ називається рівнянням першого степеня з однією змінною.

$11,4x = 22,8$; $\frac{3}{2}x = 0$; $-5(x+3) = 0,4(2x+3)$; $-0,5x+2=3$; $0x=0$; $0x=7$ – лінійні рівняння.

Завдання класу:

- Чи є лінійними рівняння $\frac{1}{x} = 2$; $5x^2 = 25$?

- Наведіть приклади лінійних рівнянь.

- Розв'язати рівняння:

а) $-11,4x = 22,8$; б) $2x + 3 = 2x$; в) $2(x - 3) = 2x - 6$.

- Скільки коренів має кожне з рівнянь?

Висновок. Отже рівняння може мати один корінь, не мати жодного кореня, мати безліч коренів.

3) Розв'язуючи рівняння його намагаються спростити, тобто звести до лінійного. Роблять це здебільшого у такій послідовності:

1. Позбутися знаменників (якщо вони є).

2. Розкривають дужки (якщо вони є).

3. Переносять члени зі змінними у ліву частину, а інші – в праву.

4. Зводять подібні доданки.

Розглянемо приклад:

$$3(2x + 3) - 5(7 - 4x) - 2(5x - 4) = -2;$$

$$6x + 9 - 35 + 20x - 10x - 8 = -2;$$

$$6x + 2x - 10x = -2 + 8 + 35 - 9;$$

$$-2x = 32;$$

$$x = -16.$$

Відповідь. -16.

№ 67 (а)

$$\frac{3x+7}{4} - \frac{x-3}{2} = \frac{5x+2}{8}; \text{ Зведемо до спільного знаменника 8.}$$

$$\frac{6x+14}{8} - \frac{4x-12}{8} = \frac{5x+2}{8};$$

$$6x+14-4x+12=5x+2;$$

$$-3x=-24;$$

$$x=8.$$

Відповідь. 8.

IV. Закріплення вивченого матеріалу.

1) Виконайте вправи усно №84, 85.

2) Виконайте вправи біля дошки з коментуванням № 88 (а, г, д), 89, 91, 94 (рівень А).

V. Домашнє завдання. Розділ 1, §3, запитання 1-5, стор. 23, №№ 87, 90, 92, 93 (рівень А).

VI. Підсумок уроку.

Урок 5

Тема. Лінійне рівняння з однією змінною

Мета: формування вміння зводити дане рівняння до лінійного рівняння з однією змінною, розкривати дужки зі знаком плюс чи мінус перед ними, зводити подібні доданки, розв'язувати рівняння виду $ax = b$, виховувати самостійність.

Тип уроку: урок закріплення знань, умінь і навичок.

Обладнання: таблиця, роздатковий матеріал.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

1) Фронтальне опитування учнів (Гра «Подаруй запитання товаришу»)

1. Яке рівняння називається лінійним рівнянням з однією змінною?
2. Як називають числа a і b ?
3. Скільки розв'язків може мати лінійне рівняння?
4. Коли рівняння виду $ax = b$ має єдиний корінь?
5. Коли рівняння $ax = b$ не має коренів?
6. Коли рівняння $ax = b$ має безліч розв'язків?
7. Що називають рівнянням першого степеня з однією змінною?
8. На що звертають увагу розв'язуючи рівняння?

2) Виконання тестових завдань.

Варіант 1

1. З поданих рівнянь вибрати рівняння з однією змінною:

- а) $x + y - 6 = 9$; б) $3x^2 - 6y = 0$; в) $-4x = y - 2$; г) $-4y - 8 = 10$.
2. Коренем якого рівняння є число -3 ?
- а) $x^3 - 8 = 0$; б) $-z^2 + 9 = 0$; в) $8 - y^3 = 0$; г) $2x + 6 = -1$.
3. З поданих рівнянь вибрати таке, що не має коренів:
- а) $0x = -2,1$; б) $y^2 + 1 = 0$; в) $2x + 4 = 5$; г) $0x = 0$.
4. Розв'язати рівняння $4,8 = x = 6,1$.
- а) $1,3$; б) $-1,3$; в) $10,9$; г) $-10,9$.
5. Знайди корінь рівняння $3,7x = 0$.
- а) 0 ; б) немає коренів; в) безліч коренів; г) $0,1$.
6. Яке рівняння є лінійним рівнянням?
- а) $x^2 = 4$; б) $3x^2 = 3$; в) $3x = 6$; г) $\frac{8}{x} = 2$.
7. Розв'яжи рівняння $(1,5 - x) \cdot 7 = 10,5$ і вкажи його корінь.
- а) $1,5$; б) 0 ; в) $-1,5$; г) $13,5$.
8. За якого значення a значення виразу $2(a = 14,5)$ дорівнює 50 ?
- а) $10,5$; б) 0 ; в) $85,5$; г) $-10,5$.
9. Записати рівняння з однією змінною коренем якого є число -2 .
10. Яке з рівнянь рівносильне рівнянню $5x = -10$?
- а) $5x - 10 = 0$; б) $10x = -5$; в) $-10 : 5 = x$; г) $5(x + 10) = 0$.

11. Рівняння $2(2 - x) = x - 2$ має коренів:
- а) безліч; б) жодного; в) один; г) два.

12. Розв'яжи рівняння $8 - 0,3 \cdot (4x + 5) = 3,5 + 0,8x$
- а) $-1,5$; б) $1,5$; в) $30,5$; г) $-7,5$.

Варіант 2.

1. Яке з рівнянь є рівнянням першого степеня?
- а) $x \cdot 0 = 4,7$; б) $3,7x = 0$; в) $x + y = 0$; г) $x = y$.
2. Яке з рівнянь не задовольняє число 5 :
- а) $2x + 10$; б) $x - 5 = 0$; в) $100 : x = 5$; г) $0x = 0$.
3. Яке рівняння не має коренів?
- а) $2x + x = 10$; б) $x : 5 = 0$; в) $5 = x$; г) $0 : x = 0$.
4. Розв'яжи рівняння $3,8 + x = 1,5$.
- а) $2,3$; б) $-2,3$; в) $-1,3$; г) $-1,7$.
5. Знайди корінь рівняння $-7,8 \cdot x = 0$.
- а) 0 ; б) не має коренів; в) безліч коренів; г) $-0,1$.
6. Яке з рівнянь не є лінійним рівнянням?
- а) $7x = -7,7$; б) $7,3x = 0$; в) $\frac{6}{x} = 3$; г) $0 \cdot x = 8$.
7. Розв'яжи рівняння $6 \cdot (x - 1,5) = 3$
- а) $0,5$; б) -2 ; в) 2 ; г) 3 .
8. За якого значення a значення виразу $31,4 + 2a + 51,4$?
- а) $41,4$; б) 20 ; в) $0,1$; г) 10 .
9. Записати рівняння з однією змінною, корінь якого дорівнює 3 .
10. Яке з рівнянь рівносильне рівнянню $3x = 6$?
- а) $3x - 6 = 0$; б) $6x = 3$; в) $9 : x = 3$; г) $3(x - 6) = 0$.
11. Рівняння $5(5 - x) = x - 5$ має розв'язків:
- а) безліч; б) жодного; в) один; г) два.

12. Розв'яжи рівняння $x - \frac{3}{4}(2x - 5) = 1,25 - 2x$.

а) 0; б) $\frac{5}{3}$; в) $-1\frac{2}{3}$; г) $3\frac{1}{3}$.

III. Розв'язування рівнянь різної складності.

№ 95 (а, б), № 96 (а), № 99 (а, б) – біля дошки з коментуванням.

№ 99 (в, г), №103 (а, б), № 105 – робота в парах.

IV. Домашнє завдання. Розділ 1, §3, № 97 (рівень А), №101, 104 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Урок 6

Тема. Лінійне рівняння, яке містять змінну під знаком модуля

Мета: формувань вмінь і навичок і навичок розв'язувати лінійні рівняння, які містять змінну під знаком модуля.

Тип уроку: урок вивчення нового матеріалу

Обладнання: картки, таблиця.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Наявність виконаних завдань у зошитах, перевірка відповіді з поясненням ходу виконання. № 101, 104.

III. Актуалізація опорних знань учнів.

Інтерактивна вправа «Мозковий штурм»

1. Назвати число, протилежне даному:

а) -1,2; б) 0; в) $7\frac{5}{6}$.

2. Назвіть число, модуль якого дорівнює 3,7. Скільки існує таких чисел?

3. Вкажіть на координатній прямій числа, модуль яких дорівнює 2.

4. Як розташовані числа 4 і -4 відносно початку відліку на координатній прямій?

IV. Вивчення нового матеріалу.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

1) Означення модуля.

2) Графічна ілюстрація модуля числа.

3) розв'язування нескладних рівнянь, які містять змінну під знаком модуля.

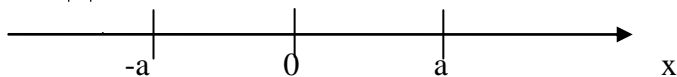
1) Модуль числа a є відстань від початку відліку до точки, яка зображує це число на координатній прямій.

Модуль від'ємного числа – протилежне йому додатне число.

Модуль додатного числа і нуля – саме це число.

2) $|a| = a$, якщо $a \geq 0$

$$|a| = -a, \text{ якщо } a \leq 0$$



3) Розв'язування рівнянь.

а) $|y| = 3$;

I спосіб

$$y = 3, \text{ бо } |3| = 3;$$

$$y = -3, \text{ бо } |-3| = 3$$

II спосіб

$$y \geq 0, \quad y = 3$$

$$y \leq 0, \quad y = -3.$$

б) $|y - 1| = 10$.

I спосіб.

Позначимо вираз $y - 1 = x$, тобто $|x| = 10$

Розв'яжемо рівняння $|x| = 10$. За означенням $x = 10$, якщо $x \geq 0$;

$$x = -10, \text{ якщо } x \leq 0.$$

$$\text{Тоді } y - 1 = 10, \quad y = 11;$$

$$y - 1 = -10, \quad y = -9.$$

Відповідь. -9; 11.

II спосіб

$$\text{Якщо } y - 1 \geq 0, \text{ то } y - 1 = 10; \quad y = 11.$$

$$\text{Якщо } y - 1 < 0, \text{ то } y - 1 = -10; \quad y = -9.$$

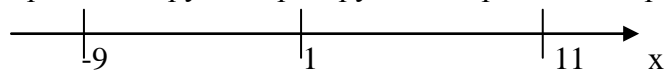
При $y = -9$ вираз $y - 1 < 0$, тому $y = -9$ - корінь рівняння $|y - 1| = 10$.

Відповідь. -9; 11.

III спосіб

Дане рівняння можна розв'язати, користуючись геометричною ілюстрацією. Знайдемо, при якому значенні y під модульний вираз дорівнює нулю, тобто розв'яжемо рівняння $y - 1 = 0$, $y = 1$.

Отже, значенням y є числа, які віддалені від точки з координатою 1 на 10 одиничних відрізків ліворуч та праворуч на координатній прямій.



Відповідь. -9; 11.

V. Розв'язування рівнянь

- Розв'язати рівняння з коментуванням біля дошки.

а) $|x| = 4$;

б) $|3x| = -12$;

в) $|z - 3| = 7$;

г) $|3x + 6| = 2$.

- **Робота в парах.** Перевірка за допомогою усного коментування.

а) $|x| = 9$;

б) $|5x| = -10$;

в) $|2 - t| = 3$;

г) $|4x + 8| = 12$.

- Розв'язати №33, 35.

- Самостійна робота

Варіант 1

а) $|2x| = 0$;

б) $\left|1\frac{1}{3}y\right| = -5$;

в) $|3x| = 6$;

г) $|4x - 8| = 0$;

д) $\left|1\frac{1}{2}z + 9\right| = 0$;

е) $\left|7\frac{2}{3} - c\right| = -15$.

Варіант 2

а) $|3x| = 0$;

б) $\left|1\frac{2}{3}x\right| = -2$;

в) $|4x| = 8$;

г) $|c - 5| = 1$;

д) $\left|x - 1\frac{1}{2}\right| = 3$;

е) $\left|2\frac{1}{3} - x\right| = -12$.

Робота аналізується в класі.

VI. Домашнє завдання. Розділ 1, §1 стор. 9, №34 (рівень Б), різнорівневі завдання.

V. Підсумок уроку.

Урок 7

Тема. Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь. Рівняння як математична модель задачі

Мета: формувати вміння створювати математичну модель задачі.

Тип уроку: урок систематизації знань, застосування вмінь.

Обладнання: картки.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-консультанти перевіряють домашні завдання кожного учня свого ряду і доповідають про результати перевірки.

III. Аналіз самостійної роботи.

Учитель аналізує типові помилки допущені при виконанні завдань. Завдання учні виконують на дошці з повним поясненням відповідних правил.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Рівняння – основний засіб розв'язування багатьох задач. Як правило, задача являє собою деяку життєву ситуацію. Щоб розв'язати задачу, ми життєву ситуацію перекладаємо на мову математики, тобто складаємо математичну модель. Можна скласти безліч математичних

моделей до однієї задачі й навпаки – різні за змістом задачі можуть мати однакові математичні моделі.

Оскільки тема уроку пов'язана з розв'язуванням рівнянь, то до переважної кількості задач будемо складати моделі у вигляді рівнянь.

Алгоритм розв'язування задач:

- 1) вибрати невідоме і позначити його буквою;
- 2) через цю букву виразити всі інші невідомі;
- 3) скласти рівняння;
- 4) розв'язати рівняння;
- 5) перевірити одержаний розв'язок за умовою задачі (можна усно)
- 6) В деяких випадках доцільніше позначити змінну через змінну x не ту величину, яку потрібно знайти, а іншу. Це дає змогу значно спростити розв'язання.

- Підготовчі вправи. (Інтерактивна вправа «Мозковий штурм»)

Записати у вигляді рівності твердження:

- 1) число 7 на 2 менше від числа 9;
- 2) число $5x$ на 3 більше, ніж $2x$;
- 3) сума двох чисел дорівнює 50, одне з них x , а друге – у 4 рази менше;
- 4) сума трьох чисел 50, одне з них на 10 більше від другого, а третє в 2 рази більше за друге.

Задача 1. На двох токах 1000т зерна. Скільки зерна на кожному току, якщо на першому його на 200т менше, ніж на другому.

Задачу розв'язує вчитель на дошці, зробивши спочатку короткий запис і залучаючи до цієї роботи учнів.

Розв'язання.

I тiк – x т
II тiк $(x+200)$ т

} 1000т

Нехай на першому току x т зерна. Тоді на другому – $(x+200)$ т, а на обох – $(x+x+200)$ т.

Маємо рівняння: $x+x+200=1000$;

$$\text{Звідси } 2x=800;$$

$$x=400;$$

$$x+200=600.$$

Відповідь. 400т і 600т.

Рівняння $x+x+200=1000$, складено за умовою задачі – це і є математична модель задачі.

V. Розв'язування задач.

- Усні вправи: №120, №121.

- Письмові вправи: Рівень А - №№125, 127,128,129,135, 136 рівень Б -№153.

VI. Домашнє завдання. Розділ 1, §4, запитання 1-3, стор. 30 задача 1, №№ 130, 131,137, (рівень А), №152 (рівень Б).

VII. Підсумок уроку.

Тема. Розв'язування задач за допомогою складання лінійних рівнянь

Мета: формування вмінь і навичок розв'язування задач на рух.

Тип уроку: засвоєння знань, застосування вмінь.

Обладнання: картки.

Хід уроку**I. Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

1) Учні з місця пояснюють свої міркування щодо складання і розв'язування рівнянь до задач.

2) Тестові завдання.

Варіант 1

1. Зменшене у 5 разів менше, ніж від'ємник, а різниця дорівнює 44. Яке рівняння відповідає умові задачі?

а) $5x - x = 44$; б) $x - 5x = 44$; в) $5x + x = 44$; г) $5x = 44$.

2. Турист за 2 дні пройшов 72км, причому за другий день вони пройшли на 4км більше ніж за перший, яку відстань пройшли туристи за другий день? Яке з рівнянь відповідає умові задачі, якщо за x позначити відстань, що пройшли туристи за другий день?

а) $x + x + 4 = 72$; б) $x - 4 + x = 72$; в) $x + 4x = 72$; г) $x + x : 4 = 72$.

3. На двох ділянках було 150 кущів малини. Після того, як з першої ділянки пересадили 10 кущів на другу, на другій стало в 2 рази більше, ніж на першій. Скільки кущів малини було спочатку на кожній ділянці? Яке з рівнянь відповідає умові задачі, якщо через x позначено кількість кущів малини на першій ділянці?

а) $2(150 - x + 10) = x - 10$; б) $2(x - 10) = 150 - x + 10$;
в) $2(x + 10) + 150 - x - 10$; г) $2(x + 10) + 150 - x + 10$.

4. У двох кошиках 120 грибів, причому в першому в 2 рази більше, ніж у другому. Скільки грибів у першому кошику?

а) 40; б) 80; в) 100; г) 60.

Варіант 2

1. На двох полицях було 146 книжок, причому на другій – на 12 більше, ніж на першій. Скільки книжок на кожній полиці? Яке з рівнянь відповідає умові задачі, якщо через x позначити кількість книжок на першій полиці?

а) $x + x - 12 = 146$; б) $x + 2x = 146$; в) $x + x + 12 = 146$; г) $x + x : 2 = 146$.

2. Учень задумав число x , якщо до нього додати 3 і результат помножити на 2, то отримаємо 48. Яке з рівнянь відповідає умові задачі?

а) $(x + 3)2 = 48$; б) $(x + 2)3 = 48$; в) $x + 3 \cdot 2 = 48$; г) $3x + 2 = 48$.

3. У першій бригаді було в 4 рази більше робітників, ніж у другій. Після того, як з першої бригади пішло 10 робітників, а в другу прийшло 8 робітників, то в першій бригаді стало в 2 рази більше робітників, ніж у другій. Скільки робітників було у кожній бригаді? Яке з рівнянь відповідає умові задачі, якщо через x позначимо кількість робітників у другій бригаді?

а) $2(4x - 10) = x + 8$; б) $4x - 10 = 2(x + 8)$;

в) $2(4x - 10) = x - 8$; г) $4x - 10 = 2(x + 8 + 10)$.

4. За два дні зорали 250га. За перший день зорали в 4 рази більше, ніж за другий. Скільки гектарів поля зорали за другий день?

а) 50га; б) 200га; в) 5га; г) 150га.

Відповіді до завдань записано на закритій дошці. Учні виконують самоперевірку.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Повторити формули руху: $s = v \cdot t$; $v = \frac{s}{t}$; $t = \frac{s}{v}$.

Записати на дошці формули та з'ясувати, які характеристики руху тіла позначають буквами s , v , t .

IV. Розв'язування задач.

- Розв'язуємо разом.

1. Катер пройшов відстань між пристанями за течією річки за дві години, а назад – за 2,5 години. Знайти власну швидкість катера, якщо швидкість течії становить 2км за годину.

Пояснення. Перед розв'язуванням задачі вчитель нагадує учням, що: а) при переміщенні за течією річки течія допомагає руху, тобто збільшує швидкість катера;

б) при переміщенні проти течії – навпаки, течія річки гальмує рух, зменшує швидкість катера.

Всі разом аналізують задачу розв'язану в підручнику в рубриці «Виконуємо разом»

- Розв'язування задач (Ротаційні (змінювані) трійки).

№№ 144, 147, 148, 149 (рівень А).

- Розв'язування задач № №164 – 166, 168-170 (рівень Б).

V. Домашнє завдання. Розділ 1, §4, №№ 145, 146 (рівень А), №167 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Урок 9

Тема. Розв'язування задач за допомогою рівнянь.

Мета: формування вмінь встановлювати залежність між трьома величинами, повторити поняття: відсоток, зміна числа на кілька відсотків, знаходження відсотка від числа.

Тип уроку: застосування знань, умінь і навичок.

Обладнання: картки .

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні записують рівняння до задач № 145, №146, №167 на дошці та усно коментують складання рівнянь, зв'язують відповіді.

III. Актуалізація опорних знань.

Інтерактивна вправа «Мозковий штурм».

Завдання класу:

- а) подати 20% у вигляді десяткового дробу;
- б) знайти 20% від числа 200;
- в) збільшити число 200 на 20%;
- г) знайти 0,8 від числа 200.

IV. Розв'язування задач.

- Розв'язання задачі пояснює вчитель.

Задача. На три вантажних машини навантажили 91ц зерна. На другу навантажили на 20% більше, ніж на першу, а на третю – 0,4 того, що було навантажено на першу машину. Скільки зерна навантажили на кожну машину?

(Вчитель розв'язує задачу на дошці, учні записують розв'язання в зошитах)

Розв'язання.

$$20\% = 0,2$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{I машина} - x \text{ ц} \\ \text{II машина} - (x + 0,2x) \text{ ц} \\ \text{III машина} - 0,4x \text{ ц} \end{array} \right\} 91 \text{ ц}$$

Нехай на першу машину навантажили x ц зерна, тоді 20% від x становить $0,2x$. На другу машину навантажили $x + 0,2x = 1,2x$ ц, а на третю – $0,4x$ ц. На три машини навантажили $x + 1,2x + 0,4x$, що за умовою задачі дорівнює 91ц. Складаємо і розв'язуємо рівняння: $x + 1,2x + 0,4x = 91$;

$$2,6x = 91;$$

$$x = 35.$$

Отже, на першу машину навантажили 35ц зерна, на другу – $1,2x = 35 \cdot 1,2 = 42$ (ц), а на третю – $0,4x = 0,4 \cdot 35 = 14$ (ц).

Відповідь. 35ц, 42ц, 14ц.

- Розв'язування задачі учнями за планом вчителя. (Інтерактивна вправа «Незакінчені речення»).

№161

План

1. Позначимо кількість яблук у першому ящику через ... кг.
2. Тоді в другому буде яблук - кг.
3. Після перекладання в першому ящику стане ... кг, а в другому ... кг, що у три рази більше ніж у першому
4. У двох ящиках було ... кг яблук.
5. Складаємо і розв'язуємо рівняння.
6. Зробити перевірку і записати відповідь.

- Розв'язування задач колективно № 153, 155, 163 (рівень Б)

- **Самостійна робота**

Варіант 1

1. Виконайте завдання:

Костюм і сукня коштують 690 грн. Костюм у 2 рази дорожчий від сукні. Скільки коштують сукня і костюм окремо?

Учень почав розв'язувати задачу. Які з наведених міркувань учня справедливі?

а) Нехай x грн коштує сукня, тоді $2x$ грн — вартість костюма. Складаємо рівняння:

$$x+2x=690.$$

- б) Нехай x грн коштує сукня, тоді $(2+x)$ грн — вартість костюма. Складаємо рівняння: $x+(2+x)=690$.
- в) Нехай x грн коштує костюм, тоді $2x$ — вартість сукні. Складаємо рівняння: $2x+x=690$.
- г) Нехай x грн коштує костюм, тоді $(x:2)$ грн — вартість сукні. Складаємо рівняння: $x-x:2=690$.

2. Розв'яжіть задачу:

- а) Різниця двох чисел 10. Знайдіть ці числа, якщо одне з них у 6 разів менше за інше.
- б) Сторона квадрата дорівнює 34,5м, одна сторона прямокутника 28м. Якою повинна бути інша сторона прямокутника, щоб його периметр дорівнював периметру квадрата?
- в) Туристи проїхали 640км, з них 4год автобусом, а 7год — потягом. Знайдіть швидкість автобуса, якщо вона на 5км/год менша від швидкості потяга.

Варіант 2

1. Виконайте завдання:

На двох книжкових полицях 120 книг. Скільки книг на кожній полиці, якщо відомо, що на одній з них стоїть на 14 книг більше, ніж на іншій?

Учень почав розв'язувати задачу. Які з наведених міркувань учня справедливі?

- а) Нехай на першій полиці стоїть x книг, тоді на другій їх $14x$. Складаємо рівняння: $x+14x=120$.
- б) Нехай на першій полиці стоїть x книг, тоді на другій їх $120-x$. Складаємо рівняння: $x+(120-x)=14$.
- в) Нехай на першій полиці стоїть x книг, тоді на другій полиці їх $x+14$. Складаємо рівняння: $x+(x+14)=120$.
- г) Нехай на першій полиці стоїть x книг, тоді на другій полиці їх $x+14$. Складаємо рівняння: $120+x=x+14$.

2. Розв'яжіть задачу:

- а) Сума двох чисел 14. Знайдіть ці числа, якщо одне з них у 6 разів більше за інше.
- б) Чому дорівнює сторона рівностороннього трикутника, якщо відомо, що його периметр на 2,5м менший від периметра квадрата зі стороною 7м?
- в) 3 міста до села велосипедист їхав зі швидкістю 10км/год, а повертався назад зі швидкістю 8км/год. Скільки всього часу велосипедист перебував у дорозі, якщо на поїздку в село він витратив на півгодини менше?

Учитель збирає зошити та оцінює роботу учнів.

V. Домашнє завдання. Розділ 1, §4, стор. 28, № 142 (рівень А), № - 154, 157, 162 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Тема. Рівняння. Контрольна робота.

Мета: перевірити рівень знань, умінь і навичок учнів.

Тип уроку: контроль знань.

Обладнання: картки.

Хід уроку**I. Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Виконання контрольної роботи.

Завдання:

Варіант I

1°. Серед даних виразів вибрати лінійне рівняння з однією змінною.

A) $4x^2 + 5 = 10$; Б) $6x - y = 15$; В) $-5x - 9 = 1$; Г) $\frac{8}{x} + 11 = -4$.

2°. Коренем рівняння $-3x - 5 = 7$ є число:

A) -1; Б) -2; В) -3; Г) -4.

3°. З поданих пар рівнянь вибрати рівносильні.

A) $x + 6 = 9$ і $2x = -6$; Б) $-2x - 1 = 3$ і $3x - 1 = 3x$;

В) $5x + 9 = 4$ і $-4x = 4$; Г) $-6 - x = 3$ і $x = -3$.

4°. Звести рівняння до виду $ax = b$:

а) $2(x + 1) = 10$; б) $1 - (x - 3) = 9$.

5°. Скласти рівняння за умовою задачі.

Перше число на 8 менше від другого, а сума даних чисел дорівнює 26. Знайти ці числа.

6°. Розв'язати рівняння: $2 + 3(x + 1) = 4 + 5(x - 2)$.

7°. Розв'язати рівняння: $|3x + 5| + 9 = 10$.

8°. Розв'язати задачу.

У книжковій шафі було в 6 разів більше книжок, ніж на етажерці. Після того як із шафи взяли 46 книжок, а з етажерки – 18 книжок, на етажерці залишилося на 97 книжок менше, ніж у шафі. Скільки книжок було у шафі, а скільки на етажерці спочатку?

Варіант II.

1°. Серед даних виразів вибрати лінійне рівняння з однією змінною.

A) $\frac{10}{x-1} + 3 = 5$; Б) $4 - 8y = -1$; В) $x^2 - 15 = 9$; Г) $5x + 7y = 0$

2°. Коренем рівняння $9 - 5x = -16$ є число:

A) -8; Б) -5; В) 1; Г) 5.

3°. З поданих пар рівнянь вибрати рівносильні.

A) $x - 7 = 1$ і $-2x = 10$; Б) $-4x - 5 = 3$ і $5x + 9 = 5x$;

В) $-x - 5 = -1$ і $7x = -28$; Г) $-2x + 1 = x - 2$ і $x = -2$.

4°. Звести рівняння до виду $ax = b$

а) $3(x - 2) = 7$; б) $4 - (5 + 2x) = 1$.

5°. Скласти рівняння за умовою задачі.

Площа прямокутника дорівнює 88см^2 . Знайти сторони даного прямокутника, якщо відомо, що його довжина більша від ширини на 3см.

6°. Розв'язати рівняння: $2x - (x+2) = 5 + 3(x-4)$.

7°. Розв'язати рівняння: $|2x - 3| - 4 = 9$.

8°. Розв'язати задачу.

В автопарку було вантажівок у 5 разів більше ніж легкових автомобілів. Після того, як у рейс вийшли 58 вантажівок і 15 легкових авто, в автопарку залишилось вантажівок на 61 більше, ніж легкових авто. Скільки легкових авто і скільки вантажівок було в автопарку спочатку?

V. Домашнє завдання. Повторити розділ 1, §§1-4, В 1, В 2.

VI. Підсумок уроку.

Урок №11

Тема. Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ.

Мета: виконати аналіз типових помилок, допущених учнями в роботі; створити умови для виконання учнями роботи над помилками.

Тип уроку: урок узагальнення й систематизації знань.

Обладнання: картки.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Аналіз контрольної роботи.

Аналіз помилок допущених учнями при виконанні контрольної роботи. Розв'язування вправ біля дошки.

III. Розв'язування вправ.

Поділ класу на групи.

Вступне слово вчителя.

Пам'ятки стародавньої культури Єгипту свідчать про те, що вже 4 тисячі років тому деякі задачі розв'язували за допомогою рівнянь. Правда, робили це дещо інакше, ніж тепер, оскільки тоді не було навіть буквеної символіки, і все записувалося словами.

У III столітті великий грецький математик Діофант ввів деякі буквені позначення, що полегшило розв'язування рівнянь, проте коефіцієнти Діофант ставив не перед змінною, як це робимо ми, а після неї.

Взагалі алгебра виникла як наука про розв'язування рівнянь, а слово алгебра походить від назви праці узбецького вченого Мухаммеда бен-Муси з Хорезма (IX ст..) «Кітаб ал-джебр ал-Мукабала», тобто «Книга про відновлення і протиставлення».

- Запитання (Технологія «Мікрофон»)

Відповіді на них оцінюються двома балами, а доповнення – одним.

1. Що називається рівнянням?

2. Що означає розв'язати рівняння?

3. Що називається коренем рівняння?
4. Скільки коренів може мати рівняння?
5. Які рівняння називаються рівносильними?
6. Що можна сказати про рівняння, які не мають коренів?
7. Які властивості рівнянь використовуються під час їх розв'язування?
8. Яке рівняння називається лінійним рівнянням з однією змінною?
9. Скільки коренів може мати лінійне рівняння?
10. Від чого залежить кількість коренів лінійного рівняння?
11. Про що слід пам'ятати під час розв'язування задач за допомогою рівнянь?

- Розв'язування задач

З кожної групи один учасник розв'язує задачу на відкидних дошках, інші працюють самостійно. Учень, який першим правильно розв'язав задачу біля дошки, приносить групі 3 бали, другим – 2 бали, третім – 1 бал.

Задача. В одному кошику в 4 рази більше грибів, ніж у другому. Якщо з першого кошика перекласти 27 грибів у другий, то в обох кошиках грибів стане порівну. Скільки грибів було в обох кошиках?

- Завдання кожній групі.

Група, яка першою правильно розв'язала задачу приносить групі 3 бали, другою – 2 бали, третьою – 1 бал.

1. Швидкість пішохода на 7км менша, ніж велосипедиста. Одну й ту саму відстань пішохід проходить за 6год., а велосипедист проїжджає за 2год. Знайдіть швидкість пішохода і велосипедиста. (Відповідь. 3,5км/год., 10,5км/год.)
2. У чемпіонаті з футболу три команди набрали 82 очки. І команда набрала в три рази більше очок, ніж друга, а третя - на 9 очок менше, ніж перша. Скільки очок набрала кожна команда? (Відповідь. 39, 13, 30 очок.)
3. Площа трьох ділянок становить 92га. Площа першої ділянки у 2 рази менша, ніж площа другої, а третьої - на 16га більша, ніж другої. Яка площа кожної ділянки окремо? (Відповідь. 15,2га, 30,4га, 46,4га.)

- Конкурс «Будь уважним»

Завдання 1, 2 оцінюються двома балами, 3,4 – трьома балами.

1. Чи можна 50 учнів поділити на 5 бригад так, щоб у кожній бригаді була непарна кількість учнів? (Відповідь. Ні. Сума п'яти непарних чисел буде непарним числом.)
2. Софізм «Будь-яке від'ємне число дорівнює додатному». Знайдіть помилку в міркуваннях:

$$-9+9 = +9-9,$$

$$-9(1-1) = +9(1-1),$$

$$-9(1-1):(1-1) = +9(1-1):(1-1),$$

$$-9 = +9.$$

(Відповідь. У третьому рядку відбулося ділення на нуль. Цього робити не можна.)

3. Хлопчик сказав: «Мій брат на 2 роки старший за мене, а сестра на 4 роки старша за брата. Моїй мамі було 28, коли я народився, а вчора я полічив, що загальний вік усіх нас чотирьох становить 84 роки. Скільки кожному років?»
4. Відгадай загадку, склавши і розв'язавши рівняння.

У одній коробці в мене є жуки,
У другій такій коробці – павуки,
Небагато їх, і легко полічить:
павуків з жуками разом шість.
Став лічити скільки всього ніг,
Але швидко це зробити я не зміг.
Сорок ніг я налічив, нарешті, там
І загадку всім задати хочу вам.
Відгадайте, скільки маю я жуків

І окремо скільки в мене павуків?
(Відповідь. 4 жуки і 2 павуки. У жука - 6 ніг, а у павука – 8.)

IV. Домашнє завдання. Повторити розділ 1, §§1-4, завдання для самостійної роботи стор. 38.

V. Підсумок уроку.

Урок 12

Тема. Вирази. Числові вирази

Мета: систематизувати та узагальнити знання про числові й буквені вирази, набуті учнями в молодших класах.

Тип уроку: систематизація та узагальнення знань.

Обладнання: картки.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

Учитель інструктує учнів щодо напрямків подальшої роботи (починаємо вивчати нову тему «Вирази»), повідомляє учням термін наступної тематичної контрольної роботи й нагадує, що підготовка до неї починається вже на цьому уроці — повідомляє тему й мету уроку.

II. Актуалізація опорних знань.

Інтерактивна вправа «Мозковий штурм».

Виконання усних вправ

1. Виконайте дії: 1) $4,6+5,4$; 2) $5-7,5$; 3) $5,2-6,2$; 4) $3 \cdot \frac{1}{9}$;

5) $18 : \frac{2}{9}$; 6) $(-4) \cdot \frac{1}{2}$; 7) $(-20)(-\frac{1}{5})$; 8) $0,4^2$.

2. Серед записів (див. нижче) один зайвий. Знайдіть його й поясніть, чого ви вважаєте його зайвим:

1) $17 \cdot 2 + 8$; 2) $(14,2 - 11,4) : 4$; 3) $4^2 - \frac{2}{5}$; 4) $(42 - b) \cdot 0,4$.

3. Розгляньте записи. Встановіть порядок дій і виконайте дії:

Яке протиріччя з умовою завдання ви дістали? Чому?

III. Вивчення нового матеріалу

Фронтальна робота з учнями.

- Теоретичні відомості про числові вирази, що повідомляються учням у цій темі, в основному вже відомі їм. З поняттями «числовий вираз», «значення числового виразу» учні зустрічалися в курсі математики 5—6 класів.) Новим для них є поняття числового виразу, що не має змісту.

Це поняття буде використано пізніше під час вивчення виразів зі змінними, що не мають змісту при деяких значеннях змінних.

Пригадати з учнями про існування 5-ї арифметичної дії (піднесення до степеня, з яким учні познайомилися ще в 5 класі) та про порядок виконання дій у числовому виразі; про використання властивостей дій в обчисленні значень числових виразів.

Записи в конспектах учнів можуть мати такий вигляд:

1. Числові вирази утворюються із чисел, дужок і знаків дій.

Приклад: $17 \cdot 2 + 8$; $(14,2 - 11,4) : 4$; $\frac{16}{4,8 - 0,6 \cdot 8}$ – числові вирази.

Зауваження. Одне число також вважають числовим виразом.

Приклад: $9,5$; $1 \frac{4}{5}$ — числові вирази.

2. Значення числового виразу — число, яке одержуємо після виконання всіх дій у числовому виразі.

Приклад: значенням виразу $19 \cdot 2 - 8$ є число 30.

Зауваження. Не для всіх числових виразів існує їх значення; у цьому випадку кажуть, що вираз не має змісту.

Приклад: $\frac{16}{4,8 - 0,6 \cdot 8}$ – числовий вираз, але під час виконання дій маємо: $\frac{16}{4,8 - 0,6 \cdot 8} = \frac{16}{0}$,

що обчислити неможливо, тому вираз не має змісту

IV. Систематизація знань, засвоєння навичок.

У системі вправ основну увагу приділяємо повторенню алгоритмів дій з раціональними числами; використанню законів дій у ході обчислення значень виразів та вправи, в яких продовжується робота над формуванням важливого математичного вміння переходити від запису числового виразу або виразу зі змінними до його формулювання за допомогою слів і навпаки.

- Виконання письмових вправ

№ № 180, 181, 183, 184, 186 (рівень А),

195, 197, 199, 200 (рівень Б).

Самостійна робота (Робота в парах)

1. Запишіть числовий вираз і знайдіть значення кожного з них:

а) добуток суми чисел 15 і -22 і числа 2,1;

б) частка різниці чисел 10 і 6,4 і числа -1,2;

в) частка числа 27 і добутку чисел -0,06 і 0,5;

г) добуток суми й різниці чисел 2,7 і 0,3;

д) різниця квадратів чисел 5 і -9;

е) квадрат різниці чисел 1,2 і -0,8.

2. Чи мають зміст вирази: 1) $6,3 : (2,5 \cdot 9 - 22,5)$; 2) $(15 - 2,5 \cdot 6) : 4,2$?

3. Використовуючи три рази цифру 2, складіть вираз, значення якого дорівнює:

1) 6; 2) 8; 3) 3.

4. Складіть числовий вираз для розв'язування задачі:

1) 3 двох міст, відстань між якими 40км. вийшли одночасно назустріч один одному два пішоходи. Яка відстань буде між ними через 3 години після виходу, якщо відомо, що швидкість одного пішохода 4км/год., а другого 5км/год.?

2) Один робітник виготовляє за годину 6 деталей, а другий — 8 деталей. Скільки деталей вони виготовляють разом за 3г

5. Наведіть приклад числового виразу, що не має змісту.

6. Встановіть відповідність між записами лівого та правого стовпчиків.

1) $3+2$;

1) сума 3 та 2;

2) $3 \cdot 2$;

2) різниця 3 та 2;

3) $3 - 2$;

3) квадрат числа 3;

4) $3:2$;

4) квадрат суми 3 та 2;

5) 3^2 ;

5) частка 3 та 2;

6) 2^3 ;

6) добуток 3 та 2;

7) $(3+2)^2$;

7) сума квадратів 3 та 2;

8) 3^2+2^2 .

8) куб числа 2.

VII. Домашнє завдання. Розділ 2, §5, (стор.45), № № 185, 187(рівень А), 196,198(рівень Б)

VIII. Підсумок уроку.

Урок 13

Тема. Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази

Мета: систематизувати та розширити знання учнів про вирази зі змінними, формувати вміння розв'язувати вправи зі змінними за даними значеннями змінних.

Тип уроку: поглиблення, систематизація та узагальнення знань та вмінь.

Обладнання: таблиця.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Можна записати на відкидній дошці правильні розв'язання і звірити тільки відповіді (у ході само- або взаємоперевірки) чи зібрати зошити в учнів вибірково або фронтально.

III. Актуалізація опорних знань.

- Математичний диктант

1. Продовжити речення: «Запис, що складається з чисел, знаків дій та дужок, називають...».

2. Чи є число 16 значенням виразу $\frac{16}{3 \cdot 0,2 - 0,4}$? Чому?

3. Чи має зміст вираз 42: $(0,3 - 0,1 \cdot 3)$? Чому?

4. Запишіть вираз, використовуючи числа і знаки дій, та обчисліть його значення:

1) сума чисел 1,6 та 3,4;

2) різниця чисел 5 та 6,5;

3) добуток чисел 4 та $\frac{3}{16}$;

4) частка числа 6 та числа, протилежного числу $\frac{2}{3}$.

Під час перевірки виконанню завдань математичного диктанту повторюємо й узагальнюємо основні поняття попереднього уроку, а саме:

- числовий вираз;
- значення числового виразу;
- числовий вираз, що не має змісту.

- Розв'язати задачі:

Задача 1. Довжина прямокутної ділянки 42м, а ширина на 10м менша. Запишіть вираз для знаходження площі ділянки.

Задача 2. Довжина прямокутної ділянки 42м, а ширина на b м менша. Запишіть вираз для знаходження площі ділянки.

Запитання для порівняння

1) Чим відрізняються умови задач? (У задачі 2 ширина на b м менша; b має невідоме значення; у задачі 1 ширина на 10м менша від довжини.)

2) Чим схожі умови задач? (В обох задачах йдеться про прямокутник із довжиною 42м; в обох задачах необхідно записати вираз, що показує, як знайти площу цього прямокутника, тому вид шуканих виразів буде однаковий: $a \cdot b$, де a — довжина, b — ширина.)

Висновок. Вирази для розв'язання задач № 1 та 2 відрізняються тільки одним:

Задача 1.

$42 \cdot (42 - 10)$ — числовий вираз

Задача 2.

$42 \cdot (42 - b)$ — вираз, що не є числовим, бо, крім чисел, дужок та знаків дій, містить букву b .

Отже, все, що було відоме про числові вирази, і все, що стосується понять, пов'язаних із числовими виразами, можна поширити й на вирази, що містять замість чисел букви.

Єдине, що відрізняє ці два види виразів — для будь-якого числового виразу значення числового виразу (якщо воно існує) задано однозначно; для виразів, що містять букву значення може змінюватись залежно від значення букви.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

1. Буквений вираз (вираз зі змінними) утворюють із букв (змінних), чисел, записів дій і дужок.

Приклад: $42 \cdot (42 - b)$; $abc + 2$ — вирази зі змінними.

Зауваження. Буквеним виразом (виразом зі змінними) вважають і окремо взятую букву (змінну).

Приклад: a , b — вирази зі змінними.

2. Значенням виразу зі змінними для даних значень змінних називають значення числового виразу, що утворюється під час підстановки замість букв їх значень.

Зауваження. Існують вирази зі змінними, які не мають змісту при деяких значеннях змінних.

Приклад: $\frac{3}{a+4}$; $\frac{5}{x}$; $a : x$ і т. д. — вирази зі змінними, що мають ділення на змінну, а

отже, не будуть мати змісту при таких значеннях змінної, коли дільник (знаменник) дорівнює 0.

3. Якщо вираз не містить ніяких інших дій, крім додавання, віднімання, множення, ділення і піднесення до степеня, його називають раціональним виразом

Приклади: $3x + y$, $-\frac{2}{3}(x - 5)$, $\frac{a - c}{2a + c}$, $a + \frac{1}{x + c}$

4. Вирази, що не мають ділення на змінну, називають цілими, а вирази, що мають ділення на змінну, — дробовими.

Приклади: $a + b$, $\frac{a}{8}$ — цілі вирази; $a : b$, $\frac{8}{a}$ — дробові вирази.

V. Засвоєння вмінь. Розв'язування вправ.

- Усно: № № 179 – 182.

- Письмово: № № 188, 190, 192, 194 (рівень А),
№ № 201, 203, 208, 209 (рівень Б).

VI. Домашнє завдання. Розділ 2, §5, (стор.45), № № 189, 191 (рівень А), № № 196, 202, 204, 207 (рівень Б).

VII. Підсумок уроку.

Урок 14

Тема. Тотожні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразів

Мета: формувати поняття тотожно рівних виразів, тотожності, тотожного перетворення; вміння учнів виконувати тотожні перетворення.

Тип уроку: засвоєння знань.

Обладнання: картки з індивідуальними завданнями.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання

№ № 189, 19 (рівень А), № № 196, 202, 204, 207 (рівень Б) — зібравши зошити, перевіряємо якість виконання завдань.

III. Актуалізація опорних знань.

Тести

1. Серед поданих виразів укажіть числовий вираз:

а) $-3+x$; б) $2x - 4$; в) $0,5 - 3 \cdot 2^2$; г) $2\frac{a}{b}$.

2. Яким виразом записана сума чисел a і $0,5$?

а) $a + 0,5$; б) $0,5 + (a + 5)$; в) $0,5 + (a - 5)$; г) $a - 0,5$.

3. З поданих виразів вибрати цілі вирази:

а) $0,1x + \frac{1}{2}y$; б) $8 : a + 4$; в) $\frac{m+n}{3}$; г) $\frac{4}{b-c}$;

4. Чому дорівнює значення виразу $-x+4$, якщо $x = 4$?

а) 0; б) 8; в) 4; г) 16;

5. $2c - 4 = 0$, якщо c дорівнює:

а) -2; б) 2; в) 0; г) 4;

6. Знайдіть числове значення виразу $(-1,75 + 2) \cdot 6^2$.

а) -9; б) 9; в) 3; г) -3;

7. Запишіть подвоєну різницю чисел x і y .

а) $2(x - y)$; б) $2x - y$; в) $2 - x - y$; г) $2 + x - y$.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Два вирази (зі змінними) можуть набувати або рівних, або нерівних значень при різних значеннях змінних: деякі пари виразів (зі змінними) набувають рівних відповідних значень за будь-яких значень змінних, що входять до їх складу, а деякі пари виразів не відповідають цій умові.

Означення. Два вирази, відповідні значення яких рівні при будь-яких значеннях змінних називаються тотожно рівними, або тотожними.

Приклади:

а) $7x - 2x$ і $5x$, $2(x + 5) - 4$ і $2x + 6$ – тотожно рівні вирази, бо при кожному значенні змінної x ці вирази мають рівні числові значення;

б) $2x + y$ і $2xy$ не є тотожно рівні вирази, бо при $x=1$ та $y=-1$ числове значення першого виразу дорівнює 1, а другого - (-2).

Два тотожно рівних вирази, сполучені знаком рівності, утворюють тотожність.

Приклади: $5a + 8a = 13a$, $2(x - 3) = 2x - 6$

! Тотожністю є кожна рівність, що виражає закони дій:

$$a + b = b + a, \quad a + (b + c) = (a + b) + c,$$

$$ab = ba, \quad a(bc) = (ab)c, \quad a(b + c) = ab + ac$$

Заміна даного виразу іншим, тотожним йому, називається тотожним перетворенням виразів.

IV. Закріплення знань.

- 1. Які вирази називаються тотожно рівними?

2. Наведіть приклад тотожно рівних виразів:

а) що містять одну змінну;

б) що мають дві змінні.

3. Яка рівність називається тотожністю?

- Виконання усних вправ (Робота в малих групах «Діалог»)

№ № 214, 215

- Виконання письмових вправ

№ № 216, 219, 226, 228(рівень А), 233 - 235 (рівень Б)

V. Домашнє завдання. Розділ 2, §6 (стор. 52) № №217,218,220,227.

VI. Підсумок уроку.

Тема. Вирази зі змінними. Тотожності

Мета: формувати поняття тотожних перетворень, вміння доводити тотожності та використання прийомів доведення для розв'язування вправ різного рівня складності.

Тип уроку: засвоєння навичок.

Обладнання: таблиця.

Хід уроку**I. Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання

1. Наявність домашнього завдання перевіряють чергові або консультанти.
2. Відповіді до прикладів записані на дошці. Учні здійснюють самоперевірку. Ступінь розуміння термінології перевіряємо під час самостійної роботи (вправи на дописування). Для самостійного виконання (з наступною перевіркою).
 1. Два вирази , відповідні значення яких ... при будь-яких значеннях ..., називаються тотожно ... або ...
 2. Якщо два тотожно рівні... сполучити знаком... дістанемо рівність, що називається...
 3. Записані нижче рівняння є тотожностями. Заповніть пропуски: (Гра «Метеоритний дощ»).
 $a + b = b + \dots$; $ab = b \dots$; $(a + b) + c = \dots + (b + c)$; $(a \dots)c = a(b \dots)$; $a(\dots + \dots) = ab + ac$.
 4. Якщо один з виразів замінити тотожно рівним йому виразом, то така заміна називається... перетворенням.
 5. Серед даних пар виразів тотожними є вирази:
 а) $3x - x - 1$ і $2x - 1$; б) $-6m + m$ і $-5m$; в) $9n - 4n + 1$ і $5 + 1$; г) $6 - 7y + 9y$ і $2 + 2y$.
 6. Вибрати вираз, який треба записати замість * у рівності $-5x + 3y + 7x - 8y + 1 = *$, щоб одержати тотожність:
 а) $-2xy$; б) $10x - 13y + 1$; в) $2x - 5y + 1$; г) $-5y + 2x$.

III Вивчення нового матеріалу.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

Кожна рівність – це твердження , яке може бути правильним або неправильним. Говорячи «тотожність» , розуміють ,що вона правильна. Щоб переконатися в цьому, її доводять, як у геометрії теореми. Щоб довести правильність числової тотожності, наприклад $1 + 3 + 5 + 7 = 4^2$, досить обчислити її праву і ліву частини і показати ,що вони рівні.

(учні доводять самостійно).

Тотожності, які містять змінні, найчастіше доводять , посилаючись на закони дій і на вже відомі правила зведення подібних доданків, розкриття дужок тощо. Щоб довести тотожність, як правило ,перетворюють одну з її частин (ліву або праву) так, щоб одержати іншу її частину.

Приклад. Доведіть тотожність:

$$9x - 18 + 3(1 - 2x) = 3x - 15.$$

Доведення . Спростимо ліву частину тотожності.

$$9x - 18 + 3(1 - 2x) = 9x - 18 + 3 - 6x = 3x - 15.$$

Ліва частина доводжуваної рівності тотожно дорівнює правій. Отже тотожність доведена.

Іноді для доведення тотожності доцільно перетворити кожную з її частин.

Алгоритм доведення тотожностей:

1. Встанови й сформулюй проблему (твердження), яку треба довести.
2. Дай означення поняттям, за допомогою яких буде здійснюватись доведення. Добери ґрунтовні аргументи.
4. Визнач спосіб і логіку доведення.
5. Зроби висновок.

Приклад. Доведіть тотожність
 $A - 3(3 + a) = 4(1 - a) - (13 - 2a)$.

Учні самостійно доводять тотожність і приходять до висновку, що обидві частини тотожності дорівнюють одному і тому самому виразу $-2a - 9$.

IV. Закріплення знань.

Розв'язування вправ № №221, 222, 230 (рівень А), 236, 238, 239 (рівень Б).

V. Підсумок уроку.

Домашнє завдання: розділ 2 §6(стор.52) № № 223, 229 (рівень А), 227 (рівень Б).

Урок 16

Тема. Тотожні вирази. Тотожні перетворення виразів. Доведення тотожностей

Мета: продовжити формування знань учнів, вдосконалити вміння виконувати тотожні перетворення виразів.

Тип уроку: застосування знань, засвоєння навичок.

Обладнання: картки.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Розв'язання вправ № №223, 229 перевірити усно.

Розв'язання вправи №227 два учні відтворюють на дошці.

В цей час решта учнів доводять тотожності:

$$1) a(b - 5) + b(5 - a) + 5(a - b) = 0,$$

$$2) (c + 4b - 1) - 3(c + 2b - 1) + c = 3(b - c) - (b - 3c - 1).$$

Перевірити правильність розв'язання вправ, записаних учнями на дошці, та відповісти на запитання учнів класу.

III. Розв'язування вправ.

Перед виконання наступної вправи учням слід нагадати, що при виконанні таких вправ спочатку «більш складний» вираз можна замінити «більш простим», і потім обчислювати значення «більш простого» (спрощеного) виразу.

№231

- Виконання усних вправ:

1. Знайдіть значення виразу $(a + b) + (a + b) + (a + b) + (a + b)$, якщо: 1) $a = 41$; $b = -16$; 2) $a + b = 7$.
2. Різниця чисел a та b дорівнює 37. Чому дорівнює різниця $a - (b + 37)$?

- Виконання письмових вправ

1. Спростіть вираз та знайдіть його значення:
1) $0,7(a - 10) + a - 5$ при $a = 3$; 2) $-2,5b - (11 - 1,5b) + b$ при $b = 0,2$;
2. Ширина прямокутника a см, а довжина на 3см більша. Запишіть у вигляді виразу периметр прямокутника. Знайдіть значення цього виразу, якщо $a = 0,02$ м.
3. Перший лижник пробіг a м, другий — на b м менше, а третій 1,2км. На скільки метрів менше пробіг другий лижник, ніж перший і третій разом? Запишіть відповідний вираз зі змінними. Обчисліть значення цього виразу, якщо $a = 1100$ (м), $b = 300$ (м).
4. З міста А до міста В виїхав мотоцикліст і рухався зі швидкістю 54км/год. Через 0,5год назустріч йому з міста В виїхав автомобіль і, проїхавши t год, зустрів мотоцикліста. Запишіть у вигляді виразу відстань між містами, якщо швидкість автомобіля 72км/год. Обчисліть значення цього виразу, якщо $t = 3$.
5. №242

IV. Самостійна робота.

Варіант 1.

Варіант 2.

1. Які з наведених виразів є буквеними

а) $2x + 1$; б) $5 + 4$; в) $3ax$.

а) $7 - 5$; б) $5y + 4x$; в) $4ac$

2. Які з даних рівностей є тотожностями?

а) $x + 4 = 4 + x$;

а) $xy = yx$;

б) $a - b = b - a$

б) $a - 4 = 6$;

в) $5(x + y) = 5x + 5y$

в) $5 - a = a - 5$

г) $c + 1 = 7$

г) $5x + 2 = 2 + 5x$

3. Серед даних виразів вибрати цілі:

а) $2x + y$; б) $\frac{4c + 1}{2}$;

а) $\frac{2y - 1}{5}$; б) $\frac{10c - 4}{a - 1}$;

в) $\frac{3x + 5}{6 + y}$; г) $\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b$.

в) $\frac{1}{3}x + \frac{5}{6}y$; г) $\frac{ax}{y}$.

4. Знайти значення виразу

$2x - 3(1 - y) + 4y$
при $x = -2$, $y = 5$.

$5(-4x + 0,6) + 17,5x - 0,25$
при $x = 0,8$

5. Довести тотожність:

$3c - (5 - 11c) - 6c + 5 = 8c$

$7(4 - a) - 3(-3a + 1) - 25 = 2a$

В кінці уроку зібрати зошити для перевірки.

V. Домашнє завдання. Повторити §§ 5-6 № №240,243 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Тема. Вирази. Тотожності. Контрольна робота

Мета: перевірити рівень засвоєння знань і якості вироблених умінь, передбачених програмою з теми.

Тип уроку: контроль знань, умінь.

Обладнання: картки.

Хід уроку**I. Організаційний момент.****Повідомлення теми і мети уроку.****II. Виконання контрольної роботи.**

Варіант 1

1°. Знайди числове значення виразу $(3-3,5)^2 \cdot (-2)^2$.

а) $\frac{1}{2}$; б) 1; в) -0,5; г) -1.

2°. Знайди значення виразу $3 \cdot a^2$, якщо $a = -0,5$.

а) $2\frac{1}{2}$; б) $\frac{3}{4}$; в) -0,75; г) 3.

3°. Які вирази є тотожно рівними?

а) $-x^5$ і $(-x)^5$; б) $2a^2b^2$ і $(2ab)^2$; в) $-a^4$ і $(-a^2)^2$; г) $2a^4$ і $(2a)^4$.

4. Спростіть вираз:

$$4(5a-3b) - (-b+2a).$$

5. Знайдіть значення виразу:

$$4 : (-0,8) - \left(2 - 1\frac{1}{3} \right).$$

6. Доведіть тотожність:

$$7(4-a) - 3(-3a + 1) - 25 = 2a.$$

7. При яких значеннях змінної має 3 зміст вираз $\frac{3}{2a+5}$?

8. На першій полиці стоїть a книжок, на другій — утричі більше, ніж на першій, а на третій — на 17 книжок менше, ніж на першій і другій полицях разом. Запишіть у вигляді виразу кількість книжок на трьох полицях разом. Обчисліть при $a = 20$.

Варіант 2

1°. Знайди числове значення виразу: $3^3 \cdot \left(2 - 2\frac{1}{3} \right)^2$.

а) 3; б) -3; в) 1; г) 4,5.

2°. Знайди значення виразу $-4 \cdot a^2$, якщо $a = 2$.

а) -64; б) 64; в) -16; г) -32.

3°. Які вирази є тотожно рівними?

а) $-x^4$ і $(-x)^4$; б) $3a^2b^2$ і $(3ab)^2$; в) $(-3xy)^2$ і $9x^2y^2$; г) $a^3 \cdot a^2$ і a^6 .

4. . Спростіть вираз

$$3(4x - 2z) - (5z + 10x).$$

5. Знайдіть значення виразу:

$$0,35 \cdot \left(-\frac{4}{5}\right) - \left(\frac{3}{5}\right)^2$$

6. Доведіть тотожність

$$9,8b = 5 + 9b - 1,2b - 2(2,5 - b)$$

7. При яких значеннях змінної має зміст вираз $\frac{5}{7x-14}$?

8. За перший день магазин продав 6 кг цукру, за другий — на 58 кг більше, ніж за перший, а за третій — на 12 кг менше, ніж за другий. Запишіть у вигляді виразу кількість кілограмів цукру, проданого магазином за три дні. Обчисліть при $b = 45$.

III. Домашнє завдання повторити §5, §6, В.1, В.2.

З тексту контрольної роботи (текст видається учням додому) випишіть і розв'яжіть завдання, що викликали труднощі. Якщо розв'язання не виходить (не знаємо шляху, не можемо знайти помилки і т. ін.), записати питання.

IV. Підсумок уроку.

Урок 18

Тема. Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ

Мета: систематизувати і узагальнити знання учнів про перетворення виразів.

Тип уроку: систематизація та узагальнення знань.

Обладнання: картки.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Аналіз контрольної роботи.

1. Повідомлення статистичних даних.
2. Учні, які виконали роботу без помилок, одержують індивідуальні завдання підвищеного рівня складності: № 205, 206, стор. 51, № 245, № 247, стор. 57.
3. Вчитель роз'яснює помилки, які були допущені в контрольній роботі і пропонує учням розв'язати аналогічні вправи.

III. Розв'язування вправ.

Робота в парах.

1. Перетворіть вираз у тотожно рівний йому, використовуючи відповідні властивості дій над числами
 - а) $-6,2a \cdot 5$;
 - б) $1,5(-3x + 4y - 5z)/$

3. Піднесення до степеня як п'ята арифметична дія.

Піднесення до степеня (обчислення значення степеня) — дія 3-го ступеня.

Приклади 1) 3^2 ; $(a+b)^3$; $\left(\frac{1}{2}ab^3\right)^5$ — степені; 3; $(a+b)$; $\frac{1}{2}ab^3$ — основи; 2, 3, 5

відповідно) — показники.

4. Піднесення до степеня від'ємного числа.

Щоб піднести до степеня від'ємне число, треба піднести до такого самого степеня модуль цього числа і перед результатом поставити знак «плюс», якщо показник степеня парний, або «мінус», - якщо показник степеня непарний.

Якщо $a \geq 0$, то $a^n \geq 0$.

Якщо $a < 0$, то $a^{2n} > 0$ і $a^{2n-1} < 0$.

III. Розв'язування вправ.

- Виконуємо разом! (Технологія «Два – чотири-всі разом») Вправи 1 – 3 стор.61.
- Виконання усних вправ: № 252 - № 254
- Виконуємо письмово № 257, №259, №261, №262, №263 (рівень А), № 275 (рівень Б).

- Робота в групах:

1. Запишіть добуток у вигляді степеня:

1) $0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,9$; 2) $-6 \cdot (-6) \cdot (-6)$; 3) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$; 4) $\underbrace{5 \cdot 5 \cdot 5 \dots}_{25 \text{ мно. множників}}$

2. Подайте степінь у вигляді у вигляді добутку рівних множників:

1) $(-6)^3$; 2) 7^4 ; 3) $(-3a)^2$; 4) $\left(\frac{1}{2}b\right)^3$.

3. Знайдіть значення виразу:

1) 2^5 ; 2) $(-7)^2$; 3) $(0,6)^2$; 4) $\left(1\frac{1}{2}\right)^3$.

4. Обчисліть:

1) $4^3 + 3^2$; 2) $(-8)^2 - (-1)^{10}$.

IV. Домашнє завдання. Розділ 2, §7, запитання 1-5, стор. 61, №258, №260, № 264 (рівень А), № 273 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Тема. Степінь з натуральним показником

Мета: формувати поняття властивості степенів раціональних чисел з парним та непарним показником; вміння застосовувати ці властивості під час розв'язування вправ.

Тип уроку: застосування знань, засвоєння навичок.

Обладнання: картки.

Хід уроку**I. Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання №258, №260, № 264 (рівень А), № 273 (рівень Б).

- 1) Наявність домашнього завдання перевіряють чергові або консультанти.
- 2) Відповіді до прикладів записано на дошці. Учні здійснюють самоконтроль.

III. Актуалізація опорних знань (Гра «Мікрофон»)

1. Що називається степенем кількох множників?
2. Яке число називають основою? Приклад.
3. Яке число називають показником степеня? Приклад.
4. Як інакше називають другий і третій степені?
5. Чи одне й те саме означають слова степінь і ступінь?
6. Як піднести до степеня від'ємне число?
7. Чому дорівнює a^1 ? a^0 ?

Математичний диктант

1. Назвіть основу і показник степеня:

$$6^4; \quad (2,1)^9; \quad 10^2; \quad 0^{12}; \quad (-5,6)^3; \quad \left(6\frac{3}{4}\right)^5.$$

2. Запишіть добуток у вигляді степеня, якщо це можливо:

$$1). 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,9; \quad 2) (-6) \cdot (-6) \cdot (-6) \cdot (-6); \quad 3). \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2};$$

$$4) \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right); \quad 5) (a-b) \cdot (a-b); \quad 6) x \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y;$$

$$7) \underbrace{5 \cdot 5 \cdot 5 \dots}_{25 \text{ разів}}; \quad 8) \left(\frac{4}{3}t\right) \left(\frac{4}{3}t\right) \left(\frac{4}{3}t\right) (4z)(4z).$$

3. Подайте степінь у вигляді добутку рівних множників

$$1) (-6)^3; \quad 2) 7^4; \quad 3) (-3a)^2; \quad 4) \left(\frac{1}{2}b\right)^3;$$

$$5) a^3b^2; \quad 6) x^2y^4; \quad 7) (a+b)^2; \quad 8) (a-b)^3.$$

4. Знайдіть значення виразу:

$$1) 2^5; \quad 2) (-7)^2; \quad 3) (0,6)^2; \quad 4) 7^2;$$

$$5) \left(\frac{1}{2}\right)^3; \quad 6) \left(-\frac{1}{2}\right)^3; \quad 7) \left(1\frac{1}{5}\right)^3; \quad 8) \left(-1\frac{1}{2}\right)^4.$$

IV. Розв'язування вправ.

№№261, 262, 263, 265, 266, 268, 271 (рівень А),
 №№280, 282 (рівень Б).

V. Домашнє завдання. Розділ 2 §7, №№269, 270 (рівень А), №№281, 283 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Урок 21

Тема. Властивості степеня з натуральним показником

Мета: формувати поняття властивості добутку та частки степенів з однією основою та вміння перетворювати числові та буквені вирази з використанням цих властивостей.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Обладнання: картки, таблиця.

Хід у року

I Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання

Зібрати зошити і перевірити виконання домашніх вправ №269, №270 (рівень А), №281, №283 (рівень Б).

III. Актуалізація опорних знань.

Тести

Варіант 1

1. Укажіть показник степеня 2^7 :

а) 2; б) 7; в) інша відповідь.

2. У степені 3^5 число 3 є :

а) основою; б) показником; в) степенем.

3. Обчисліть 5^3 :

а) 25; б) 15; в) 125; г) інша відповідь.

4. Як інакше можна записати вираз $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9$?

а) 9^4 ; б) $9 \cdot 4$; в) 4^9 ; г) $9 + 4$.

5. Знайдіть значення виразу $7 - 2^3$:

а) -1; б) 1; в) 125; г) 15.

6. Розв'яжіть рівняння $x^5 = 32$.

а) -2; б) 2; в) 1; г) інша відповідь.

Варіант 2

1. Укажіть показник степеня 3^{12} :

- а) 3; б) 12; в) інша відповідь.
 2. У степені 4^6 число 4 є :
 а) основою; б) показником; в) степенем.
 3. Обчисліть 4^3 :
 а) 16; б) 12; в) 64; г) інша відповідь.
 4. Як інакше можна записати вираз $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$?
 а) 7^5 ; б) $7 \cdot 5$; в) 5^7 ; г) $7 + 5$.
 5. Знайдіть значення виразу $24 - 2^3$:
 а) 3; б) -3; в) 35; г) 18.
 6. Розв'яжіть рівняння $x^3 = 125$.
 а) 5; б) -5; в) 25; г) інша відповідь.

IV. Вивчення нового матеріалу.

План вивчення нового матеріалу

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

Доведемо основні властивості степеня добутку і частки:

1. Властивість степеня добутку.

Якщо a не було числом a і натуральні показники степенів m і n , завжди

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Доведення.

$$a^m \cdot a^n = \underbrace{aa\dots a}_{m \text{ разів}} \cdot \underbrace{aa\dots a}_{n \text{ разів}} = \underbrace{aa\dots a}_{m+n \text{ разів}} = a^{m+n}$$

Тотожність $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ називають основною властивістю степеня. З неї випливає, що при множенні степенів одного й того самого числа показники степенів додають, а основу лишають ту саму.

Наприклад, $3^2 \cdot 3^5 = 3^7$; $x^3 \cdot x^5 = x^8$.

2. Властивість степеня частки.

Якщо a не було числом a ($a \neq 0$) і натуральні показники степеня m і n ($m > n$), завжди

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

Доведення. За правилом множення степенів $a^{m-n} \cdot a^n = a^{m-n+n}$, тому $a^m : a^n = a^{m-n}$.

Щоб поділити степені з однаковими основами (за умови, що показник степеня діленого більший від показника степеня дільника), потрібно основу залишити без змін, а від показника степеня діленого відняти показник степеня дільника.

Наприклад, $7^5 : 7^3 = 7^2$; $(-13)^{11} : (13)^7 = (-13)^4$.

V. Закріплення вивченого матеріалу. Розв'язування вправ.

- Виконайте усно вправи № 297, №298, №300.
- Виконайте письмово з коментуванням № № 301, 302, №313 – рівень А.
- Виконайте вправи на картках-завданнях:

Подайте частку у вигляді степеня:

1) $a^{12} : a^4$; 2) $c^8 : c$; 3) $b^5 : b^5$; 4) $(a + b)^{11} : (a + b)^7$.

2) Обчислити значення виразу:

1) $3^{12} : 3^6$; 2) $7^5 \cdot 7^{12} : 7^{14}$; 3) $81 : 3^3 \cdot 3^7$.

- Виконайте вправи біля дошки з коментуванням: №№308, 311 (рівень А), №№ 316, 317 (рівень Б).

VI. Домашнє завдання. Розділ 2, §8, запитання 1, стор. 69, №303, №309, №310 (рівень А), № 318 (рівень Б).

VII. Підсумок уроку.

Тема. Властивості степеня з натуральним показником. Степінь степеня

Мета: формувати поняття властивості піднесення степеня до степеня, вміння виконувати перетворення виразів із застосуванням властивостей степеня; систематизувати знання учнів про властивості степеня.

Тип уроку: засвоєння знань, умінь та навичок.

Обладнання: картки, таблиця.

Хід уроку**I Організаційний момент**

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання

Вправи № 309, №310 (рівень А), № 318 (рівень Б) запропоновані учням для виконання вдома перевіriamo біля дошки (працюють три учні).

-Усі інші учні самостійно виконують завдання

№ 1. Які з рівностей правильні:

$$1) 5^{14} : 5^7 = 1^2; \quad 2) 5^4 : 5^7 = 5^2; \quad 3) 5^{14} : 5^7 = 1^7; \quad 4) 5^{14} : 5^7 = 5^7?$$

№ 2. Запишіть у вигляді степеня з основою x

$$1) x^6 : x^3; \quad 2) x^4 : x; \quad 3) x^5 : x^n \quad (n \leq 5); \quad 4) x^{2n-1} : x^n.$$

№3. Обчисліть $16 : (2^2 - 2^3)$.

Під час перевірки виконаних вправ повторюємо вивчену напередодні властивість частки степенів з однакою основою та основну властивість степеня.

III. Вивчення нового матеріалу**План**

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

1. Степінь степеня

Яке б не було число a і натуральні показники степеня m і n, завжди

$$(a^m)^n = a^{mn}.$$

Доведення.

$$(a^n)^m = \underbrace{aa \dots a}_{m \text{ разів}} = a^{\overbrace{n+n+\dots+n}^m} = a^{nm}.$$

Щоб піднести степінь до степеня, потрібно показники степеня перемножити, а основу залишити ту саму.

$$\text{Наприклад, } (2^3)^4 = 2^{12}; \quad (0,7^2)^5 = 0,7^{10}; \quad (c^7)^3 = c^{21}.$$

IV. Застосування знань. Засвоєння вмінь та навичок

- Виконання усних вправ

1. Піднесіть до степеня:

$$1) (a^3)^4; \quad 2) (c^{10})^2; \quad 3) (y^{15})^4; \quad 4) ((-10)^2)^3; \quad 5) (a^{n+1})^3; \quad 6) c^{n+2} c.$$

2. Поставте замість * таке число або букву, щоб запис був правильним (якщо це можливо).

$$1) (m^*)^3 = m^6; \quad 2) (m^5)^* = m^{15}; \quad 3) (m^3)^* = m^{10}; \quad 4) ((*)^2)^6 = m^{24}.$$

3. Степенями яких натуральних чисел є числа: 4; 8; 9; 16; 25; 27; 32; 36; 49? Яким чином ви продовжили б цей ряд?

- Виконання письмових вправ

1. Подайте у вигляді степеня вираз:

$$1) (a^6)^2; \quad 2) (-a^5)^4; \quad 3) x^3 \cdot x^4; \quad 4) (x^4)^3; \quad 5) ((a^3)^2)^5;$$

$$6) (a^{10})^3 \cdot (a^5)^4; \quad 7) (-a^6)^7 \cdot (-a^3)^3 \cdot a^{15}; \quad 8) a^{24} : (a^8)^2 \cdot a^{13}.$$

2. Обчисліть значення виразу (у разі необхідності використовуємо таблиці степенів натуральних чисел).

$$1) 2^{18} : (2^7)^2; \quad 2) (7^8)^2 : (7^3)^5; \quad 3) 11^5 \cdot (11^3)^7 : 11^{26}; \quad 4) 9^2 \cdot 27^3; \quad 5) \frac{6^{12} \cdot (6^3)^5}{6^5 \cdot 6^8}; \quad 6) \frac{25^4 \cdot 125^{10}}{5^{37}}.$$

Під час множення і ділення степенів за вивченим алгоритмом необхідно, щоб степені мали однакову основу, тому перехід до однієї основи (цей термін треба виділити й акцентувати на ньому) є першим обов'язковим кроком під час розв'язування цих вправ.

3. Обчисліть значення виразу:

$$1) 3 \cdot 2^6 - 8 \cdot 4^3 + 5 \cdot 8^2; \quad 2) 4 \cdot 3^6 - 11 \cdot 27^2 + 7 \cdot 9^3.$$

4*. Подайте у вигляді степеня вираз:

$$1) (a^m \cdot a^3)^n; \quad 2) (b^{n+2} : b)^k; \quad 3) (a^k \cdot a^k)^n; \quad 4) (x^2)^m \cdot (x^3)^n /$$

5*. Подайте z^{20} у вигляді степеня з основою: z^2 ; z^4 ; z^5 ; z^{10}

6. № №300, 304 (рівень А), № 319, № 325 (рівень Б).

V. Домашнє завдання. Розділ 2 § 8, запитання 3 стор. 69, № 305 (рівень А), № 320 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Урок 23

Тема. Властивості степеня (продовження). Степінь добутку й відношення

Мета: продовжити формування властивостей степеня добутку й відношення; вміння застосовувати ці властивості для перетворень виразів і обчислення значень числових виразів.

Тип уроку: засвоєння знань, умінь та навичок.

Обладнання: картки, таблиця.

Хід уроку

I Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання

- Перевірка виконання завдань № 305 (рівень А), № 320 (рівень Б).

- Самостійна робота

Варіант 1.

1. Спростіть вираз:

а) $2x \cdot 2x \cdot 2x \cdot 2x$; б) $\left(-\frac{1}{3}a^2c\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}a^2c\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}a^2c\right)$;

в) $0,1x^2y^5 \cdot (-0,1x^2y^5) \cdot 0,1x^2y^5 \cdot (-0,1x^2y^5)$.

2. Розв'яжіть рівняння:

а) $x^5 = 1$, $x^3 - 27 = 0$;

б) $6 + x^2 = -2$, $\frac{1}{5}x^9 + 3 = 3$;

в) $\frac{1}{3}x^3 + 5 = 14$, $(x-8)^7 = -1$.

3. Обчисліть:

а) $(0,4)^2 + 0,1 \cdot (-10)^3$; б) $\left(-2\frac{1}{4}\right)^3 \cdot 2^3 + 1$; в) $\left(\left(\frac{3}{2}\right)^3 - 0,375\right) \cdot \frac{2}{3} - \left(\frac{4}{5}\right)^2 : 0,64$.

4. Розв'яжіть задачу:

Знайдіть периметр квадрата, якщо його площа дорівнює:

а) 25см^2 ; б) $0,09\text{см}^2$.

Варіант 2.

1. Спростіть вираз:

а) $3y \cdot 3y \cdot 3y \cdot 3y$; б) $\left(-\frac{1}{5}pc^3\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}pc^3\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}pc^3\right)$;

в) $0,2a^4y^2 \cdot (-0,2a^4y^2) \cdot 0,2a^4y^2 \cdot (-0,2a^4y^2)$

2. Розв'яжіть рівняння:

а) $x^4 = 1$, $x^3 - 64 = 0$;

б) $6 + x^3 = -2$, $\frac{1}{7}x^{11} - 6 = -6$;

в) $\frac{1}{3}x^2 - 5 = 4$, $(x+4)^5 = -1$.

3. Обчисліть:

а) $(-1,1)^2 - 0,2 \cdot 10^3$; б) $\left(3\frac{1}{27}\right)^2 \cdot 3^4 - 1$;

в) $\left(\frac{3}{2}\right)^2 : 2,25 - \left(\left(\frac{3}{5}\right) : 3 + \frac{16}{125}\right) \cdot 10$.

4. Розв'яжіть задачу:

Знайдіть площу квадрата, якщо його периметр дорівнює:

а) 64дм^2 ; б) $0,04\text{дм}$.

Робота виконується під копірку з наступною перевіркою.

III. Вивчення нового матеріалу.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

Для будь-яких чисел a і b та натурального показника степеня n

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n.$$

Доведення.

$$(ab)^n = \underbrace{ab \cdot ab \cdot \dots \cdot ab}_{n \text{ разів}} = \underbrace{aa \dots a}_{n \text{ разів}} \cdot \underbrace{bb \dots b}_{n \text{ разів}} = a^n \cdot b^n.$$

Отже, **n – степінь добутку дорівнює добутку n-их степенів множників.**

$$\text{Наприклад, } (2 \cdot 3)^4 = 2^4 \cdot 3^4; \quad (3m)^6 = 3^6 m^6.$$

Властивість піднесення частки до степеня учні формулюють і доводять самостійно. Один учень біля дошки.

Для будь-яких чисел a і b та натурального показника степеня n

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}.$$

Наведіть кілька прикладів.

IV. Засвоєння вмінь та навичок. Розв'язування вправ.

- Виконання усних вправ

1. Яке число треба піднести до другого степеня, щоб дістати:

$$9; 81; 0; 16; \frac{1}{25}; 0,0036?$$

Яке число треба піднести до третього степеня, щоб дістати: $8; -27; -\frac{8}{27}; -0,064; 0,125?$

2. Виконайте піднесення до степеня:

$$(ab)^3; \left(\frac{a}{b}\right)^3; (3x^2)^3; \left(\frac{-4}{c^3}\right)^2.$$

3. Подайте у вигляді степеня:

$$2^2 \cdot 3^2; \frac{a^3}{b^3}; x^6 y^6; \frac{2^7}{3^7}; (-2,5)^3 \cdot 4^3.$$

4. Яке число треба підставити замість *, щоб рівність стала правильною:

$$5^7 \cdot 3^* = 15; \quad \frac{2^*}{3^3} = \left(\frac{2}{3}\right)^*; \quad a^{2n} b^* = (*b)^n ?$$

5. Подайте у вигляді добутку: $a^5; 12^7; (ab)^5; (12a)^7$.

- Виконання письмових вправ №319.

IV. Домашнє завдання. Розділ 2 § 8, запитання 4, стор. 69, № 312 (рівень А), №№ 327, 329, (рівень Б).

VI. Підсумок уроку .

Тема. Одночлен. Стандартний вигляд одночлена

Мета: формувати поняття одночлен, одночлен стандартного вигляду, коефіцієнт одночлена стандартного вигляду, степінь одночлена, вдосконалювати вміння виконувати перетворення степенів.

Тип уроку: засвоєння знань учнів.

Обладнання: картки, таблиця.

Хід уроку**I Організаційний момент**

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

- Перевірка відповіді завдань № 312 (рівень А), №№ 327, 329, (рівень Б).

- Виконання тестових завдань з подальшою взаємоперевіркою.

Варіант 1

1. Укажіть показник степеня 27:

а) 2 б) 7; в) інша відповідь

2. У виразі 3^5 число 3 є:

а) основою; б) показником; в) степенем.

3. Обчисліть 5^3 :

а) 25; б) 15; в) 125; г) інша відповідь.

4. Як інакше можна записати вираз $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9$:

а) 9^4 ; б) $9 \cdot 4$; в) 4^9 ; г) $9+4$.

5. Знайдіть значення виразу $7 - 2^3$:

а) -1; б) 1; в) 125; г) 15

6. Розв'яжіть рівняння $x^5 = 32$:

а) -2; б) 2; в) 1; г) інша відповідь.

7. Які вирази є тотожностями ?

а) $-2a^2$ і $(-2a)^2$; б) $a^2 a^3$ і a^6 ;
в) $(a^4)^7$ і a^{11} ; г) $-0,3 a^2 a^3$ і $0,3(-a)^5$.

8. Який вираз записано без помилок:

а) $x^7 x^{10} = x^{70}$; б) $x^3 + x^{10} = x^{13}$; в) $(x^2)^4 = x^6$; г) $x(x^2)^3 = x^7$.

9. Який вираз набуває додатного значення ?

а) $(-3)^7(-5)^{10}$; б) $(-1)^6 \cdot 10^{10}$; в) $(-3)^4(-2)$; г) $(-2) 3^4$.

10. Знайдіть сторону квадрата, якщо його площа дорівнює $16m^2$.

а) 14; б) 2; в) 8; г) 4.

11. Записати у вигляді степеня з основою x вираз $(x^2)^3(x^8)^2:(x^2)^6$

а) x^3 ; б) x^7 ; в) x^{10} ; г) x^{11}

Варіант 2

1. Укажіть показник степеня 3^7 :

- а) 3 б) 7; в) інша відповідь

2. У виразі 3^5 число 5 є:

- а) основою; б) показником; в) степенем.

3. Обчисліть 4^3 :

- а) 16; б) 12; в) 64; г) інша відповідь.

4. Як інакше можна записати вираз $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$:

- а) 8^5 ; б) $8 \cdot 5$; в) 5^8 ; г) $8+5$.

5. Знайдіть значення виразу $8 - 3^2$:

- а) -1; б) 1; в) 17; г) 4.

6. Розв'яжіть рівняння $x^4 = 81$:

- а) -3; б) 3; в) 1; г) інша відповідь.

7. Які вирази є тотожностями ?

- а) $-2x^2$ і $(-2x)^2$; б) $x^2 \cdot x^4$ і x^8 ;
в) $(x^4)^3$ і x^7 ; г) $-0,3 \cdot x^2 \cdot x^3$ і $0,3(-x)^5$.

8. Який вираз записано без помилок:

- а) $x^3 \cdot x^{10} = x^{30}$; б) $x^4 + x^9 = x^{13}$;
в) $(x^3)^6 = x^{18}$; г) $x(x^2)^3 = x^6$.

9. Який вираз набуває додатного значення ?

- а) $(-3)^5 (-5)^8$; б) $(-1)^4 \cdot 10^9$;
в) $(-2)^6 (-3)$; г) $(-3) 2^4$.

10. Знайдіть сторону квадрата, якщо його площа дорівнює 36м^2 .

- а) 18; б) 9; в) 6; г) 4.

11. Записати у вигляді степеня з основою x вираз $(x^2)^4(x^6)^2:(x^2)^5$.

- а) x^6 ; б) x^7 ; в) x^{10} ; г) x^9

б) Подайте степінь у вигляді добутку:

- 1) $(ab)^5$; 2) $(mnp)^9$; 3) $(3x)^4$;
4) $(-2dc)^3$; 5) $(-0,2ab)^4$; 6) $\left(\frac{3}{4}tq\right)^3$.

III Вивчення нового матеріалу.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

1. Поняття одночленів.

Найпростіші вирази – числа, змінні, їх степені й добутки називають одночленами.

Наприклад, 6, $-\frac{7}{12}$, z , x^5 , $1,2a^3b^2$, $5x \cdot 4y$.

2. Одночлен стандартного вигляду.

Стандарт - шаблон або трафарет.

Якщо одночлен містить тільки один числовий множник, до того ж поставлений на перше місце, і якщо кожна змінна входить тільки до одного множника, такий одночлен називається одночленом стандартного вигляду.

Наприклад, 6 , $-\frac{7}{12}$, z , x^5 , $1,2a^3b^2$.

3. Одночлен нестандартного вигляду: $5x \cdot 4y$ – містить два числових множники, $2x^2x^4$ – два множники x^2 і x^4 з тією ж самою змінною x , $xy \cdot 12$ – числовий множник поставлено не на перше місце.

Використовуючи переставний і сполучний закони множення одночлени можна привести до стандартного вигляду.

Наприклад, $5x \cdot 4y = 5 \cdot 4 \cdot x \cdot y = 20xy$, $2x^2x^4 = 2x^6$, $xy \cdot 12 = 12xy$.

3. Коефіцієнт одночлена.

Коефіцієнт одночлена – це числовий множник одночлена, записаний в стандартному вигляді.

Наприклад, 20 , 2 , 12 – у попередніх прикладах.

IV. Закріплення знань.

- Виконання усних вправ № 334, № 335.

Вимагаємо від учнів пояснень, закріплюємо знання означення одночлена. Називаємо коефіцієнт одночлена.

Чи записано у стандартному вигляді одночлен, звертаємо увагу на те, що в одночлені стандартного вигляду степені з різними основами записуємо в алфавітному порядку їх основ.

- Виконання вправ письмово №№ 336, 338 (рівень А), №№ 346, 347 (рівень Б).

- Робота в парах

1. Серед поданих виразів вибрати: 1) одночлени;

2) одночлени записані в стандартному вигляді:

а) $-6ab \cdot 3$; б) $4x^3y^2$;

в) $x+y$; г) $0,4am \cdot (am)^2$.

2. Назвіть коефіцієнти одночленів:

а) $-5xyz$; б) $0,2 a^2b$; в) $-0,23ax$; г) $-bx$.

3. Записати одночлени в стандартному вигляді:

а) $5mn \cdot (-4n)$; б) $-0,5 x^2y^3 \cdot 8x^3$;

в) $-1,5a^4b^5 \cdot (a^3)^2$; г) $\frac{3}{4}(c^7b^5)^2 \cdot c^3$.

V. Домашнє завдання. Розділ 2 §8, запитання 1-3, стор. 76, №337, № 339 (рівень А), №345 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Тема. Множення одночленів

Мета: формувати поняття множення одночленів, вміння перетворювати добуток одночленів в одночлен стандартного вигляду; навички виконувати дії із степенями.

Тип уроку: засвоєння знань; формування навичок.

Обладнання: картки, таблиця.

Хід уроку**I. Організаційний момент.**

Повідомлення теми та мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Тести

Варіант1

1. Який із виразів є одночленом:

а) $3 + x^2$; б) $3x^2$; в) $3 \cdot x^2$; г) $(x-3)^2$.

2. Який із записів є одночленом стандартного вигляду:

а) $x^2 \cdot y \cdot 3y^2$; б) $3x^2 \cdot y^2$; в) $6x^2y$; г) $6-x^2y$?

3. Назвіть коефіцієнт та степінь одночлена: $3x^2y^2z^2$ (у вказаному порядку).

а) 3; 2; б) 3; 5; в) 3; 3; г) 3; 6.

4. Зведіть одночлен $2ax^2 \cdot 3xy$ до стандартного вигляду:

а) $23ax^3y$; б) $5ay$; в) $5ax^3y$; г) $6ax^3y$

Варіант2

1. Який із виразів є одночленом:

а) $-3 + x^2$; б) $3x^2y$; в) $4 \cdot x^2y$; г) $2x-3$?

2. Який із записів є одночленом стандартного вигляду.

а) $2x^2+y$; б) $0,5x^2 \cdot y^4$; в) $3,6x^2y$; г) $6-xy^2$?

3. Назвіть коефіцієнт та степінь одночлена: $6x^3y^4z$ (у вказаному порядку)

а) 6; 3; б) 6; 4; в) 6; 8; г) 6; 7.

4. Зведіть одночлен $4ax^2x^2y$ до стандартного вигляду:

а) $42ax^3y$; б) $6ay$; в) $6ax^3y$; г) $8ax^3y$

-Робота виконується на окремих аркушах, які вчитель збирає для перевірки.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Спростіть вираз: а) $x \cdot x^2 \cdot x^0 \cdot x^5$; б) $p^{10} : p^3$; в) $(m \cdot m^3)^5$.

2. Знайдіть значення виразу при $x=-2$

$5x^2$; $-5x^2$; $2x^3$; $2(-x)^3$.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

Зведення одночлена до стандартного вигляду полягає в

множенні двох чи кількох одночленів. В одночлені стандартного вигляду степені з різними основами записуємо в алфавітному порядку їх основ.

Щоб перемножити одночлени, числові множники перемножують, а до буквених застосовують правило множення степенів з однаковими основами.

Якщо виникає потреба перемножити кілька одночленів до їх сполучають знаком множення, а

утворений таким способом одночлен зводять до стандартного вигляду.

Наприклад, знайдемо добуток одночленів $5a^2b$ і $-0,2ab^3$.

$$5a^2b \cdot (-0,2ab^3) = 5 \cdot (-0,2)a^2abb^3 = -a^3b^4.$$

В одночлені $-a^3b^4$ сума показників змінних дорівнює 7. Цю суму називають степенем одночлена $-a^3b^4$. Степінь одночлена $5x$ дорівнює 2. Взагалі, степінь одночлена — це сума показників усіх змінних, що входять до нього. Якщо одночлен — число, вважають, що його степінь дорівнює нулю.

Наприклад, одночлени 0 , 8 , 5^4 , $(-2)^3$ мають нульовий степінь.

V. Розв'язування вправ.

- Виконання вправ усно №334.

- Письмове виконання вправ №№340; 341 (рівень А); №№346; 348 (рівень Б).

VI. Домашнє завдання. Розділ 2 §9, запитання 4, №345 (рівень Б); №362,364 (вправи для повторення).

VII. Підсумок уроку.

Урок 26

Тема. Піднесення одночленів до степеня

Мета: формувати поняття піднесення одночленів до степеня, продовжити формувати навички виконання дій із степенями.

Тип уроку: засвоєння знань, формування навичок.

Обладнання: картки, таблиця.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

№345 (рівень Б); №362,364 (вправи для повторення).

Письмові завдання перевіряються читання з місця відповідей з коментуванням розв'язків.

III. Актуалізація опорних знань

Технологія «Мікрофон».

1. Дайте означення одночлена.
2. Наведіть власні приклади одночлена та виразу, який не є одночленом.
3. Який одночлен називається одночленом стандартного вигляду? Навести приклади.
4. Що називають степенем одночлена?
5. Як перемножити одночлени?

IV. Вивчення нового матеріалу.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

Одночлени можна підносити до степенів. для прикладу піднесемо до третього степеня одночлен $2a^2x^4$.

$$(2a^2x^4)^3 = 2a^2x^4 \cdot 2a^2x^4 \cdot 2a^2x^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot a^2 \cdot a^2 \cdot a^2 \cdot x^4 \cdot x^4 \cdot x^4 = 8a^6x^{12}.$$

З тотожності $(ab)^n = a^n b^n$ випливає таке правило.

Щод піднести до степеня одночлен, слід піднести до цього степеня кожний множник одночлена і знайдені степені перемножити.

Наприклад: $(3my^2)^4 = 3^4 m^4 y^8 = 81m^4y^8$.

З допомогою учнів записуємо алгоритм:

1. Піднесемо до степеня коефіцієнти одночлена.
2. Показник степеня кожної змінної одночлена помножимо на показник степеня до якого підноситься одночлен.

V. Розв'язування вправ.

- Виконання вправ усно

а) $(2a)^2$; б) $(2ab)^3$; в) $(-2a^2)^3$; г) $(-a^2b^3)^3$.

- Виконання вправ письмово на дошці під керівництвом вчителя: № 342, №344 (рівень А), №347, №351 (рівень Б).

- Самостійна робота

Варіант 1.

Виконайте дії:

а) $4m \cdot 3n$; б) $5x^3y \cdot \frac{3}{5}xy^3$; в) $(2m^3)^4$; г) $(-xy^4b^2)^4$.

Варіант 2.

Виконайте дії:

а) $5a \cdot 4d$; б) $\frac{2}{3}a^2b^2 \cdot \frac{3}{7}ab$; в) $(3a^2)^3$; г) $(-x^2y^3m)^5$.

Два учні працюють на відкидних дошках, решта звіряє свої відповіді з записами на дошці. Учні оцінюють свої роботи. Учитель оцінює роботу учнів, які були біля дошки.

VI. Домашнє завдання. Розділ 2, §9, №№343 (рівень А), №№349, 350 (рівень Б).

VII. Підсумок уроку.

Тема. Розв'язування вправ

Мета: продовжити формування вміння виконувати дії з одночленами, аналізувати і порівнювати.

Тип уроку: формування умінь і навичок.

Обладнання: картки.

Хід уроку**I. Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

№№343 (рівень А), №№349, 350 (рівень Б).

III. Розв'язування вправ.

- Виконання вправ усно

а) $(-3c^3d^2e)^3$; б) $(2x^2y)^3$; в) $\left(-\frac{1}{2}a^4b^2c^3\right)^2$; г) $\left(-\frac{1}{3}x^2y^4z\right)^3$.

- Виконання вправ письмово

№354, №355, №356, №358 – рівень Б.

- Тести.

1. Піднесіть одночлен $(-2dz^2)$ до кубу.

а) $8d^3z^2$; б) $2d^3z^6$; в) $-8d^3z^6$; г) $-8d^4z^5$.

2. Обчисліть: $2 \cdot 6^2$.

а) 36; б) 144; в) 72; г) 24.

3. Запишіть вираз $27a^3b^9$ у вигляді куба одночлена.

а) $(27ab^2)^3$; б) $(3ab^3)^2$; в) $(3ab^3)^3$; г) $(3ab^6)^3$.

4. Який одночлен піднесли до квадрата, помножили на -2 і отримали вираз $-8a^6c^4y^{10}$?

а) $-2a^4c^2y^8$; б) $4a^3c^2y^5$; в) $2a^3c^2y^5$; г) $-8a^6c^4y^{10}$.

5. Подайте одночлен $625x^8$ у вигляді степеня

а) $(5x^2)^8$; б) $(5x^2)^4$; в) $(5x)^4$; г) $(5x)^8$.

6. Який вираз тотожно рівний виразу ax^2 ?

а) $a \cdot x \cdot (-x)$; б) $ax + ax$; в) $a \cdot (-x) \cdot (-x)$; г) $ax \cdot ax$.

7. Запишіть одночлен у стандартному вигляді $(0,4xy)^2 \cdot 5x^2y$.

а) $0,8x^4y^3$; б) $0,08x^4y^2$; в) $0,8x^4y^2$; г) $0,8x^3y^2$.

3. Відомо, що $3ab^4 = 5$. Знайдіть значення виразу:

а) $1,2ab^4$; б) $27a^3b^{12}$; в) $-12a^2b^8$.

- Самостійна робота.

Варіант 1.

1. Обчисліть значення одночлена $3x^2y$ при $x=-1, y=2$.

2. Зведіть одночлен до стандартного вигляду; вкажіть коефіцієнт та степінь.

а) $(-3a^2) \cdot (-0,5a)$; б) $-ac^7 \cdot 2c^5a^3$.

3. Замініть (*) так, щоб утворена рівність була правильною:

а) $8a^5b^2 = -4ab \cdot (*)$; б) $(*)^3 = \frac{1}{27}x^9y^{18}$.

4. Спростіть вираз:

а) $(-0,2ab^4)^4$; б) $(-a^3b^7)^2 \cdot 3ab^7$.

5. Подайте вираз у вигляді:

а) квадрата одночлена $\frac{1}{81}a^{12}b^2$;

б) куба одночлена $-125x^9y^{21}$.

6. Відомо, що $2m^3b = 5$. Обчисліть значення виразу:

а) $4m^6b^2$; б) $-0,2m^3b$.

7. Знайдіть значення виразу $(-4xy^2)^{2n} \cdot (4x^3y^2)^{2n}$, якщо $x = -\frac{1}{4}$; $y = 2$, $n = 80$.

Варіант 2.

1. Обчисліть значення одночлена $5a^2b$ при $a=2, b=-1$.

2. Зведіть одночлен до стандартного вигляду; вкажіть коефіцієнт та степінь.

а) $-2b \cdot 0,5b^4$; б) $-5a^2b \cdot (-a^4b^3)$.

3. Замініть (*) так, щоб утворена рівність була правильною:

а) $15x^9y^3 = -5x^6y^2 \cdot (*)$; б) $(*)^2 = 0,49a^2b^8$.

4. Спростіть вираз:

а) $(-0,5xy^3)^3$; б) $4x^4y \cdot (-x^2y^4)^2$.

5. Подайте вираз у вигляді:

а) квадрата одночлена $\frac{1}{49}x^2y^{18}$;

б) куба одночлена $-64a^{15}b^{33}$.

6. Відомо, що $2m^3b = 5$. Обчисліть значення виразу:

а) $8m^9b^3$; б) $-10m^3b$.

7. Знайдіть значення виразу: $(5^k a^{k+1} b^{k+2})^2 \cdot (5ab)^k$, якщо $a = 0,1; b = 2; k = 51$.

IV. Домашнє завдання.

V. Підсумок уроку.

Тема. Степінь з натуральним показником. Контрольна робота

Мета: перевірити рівень засвоєння знань і якості вироблених умінь, передбачених програмою з теми.

Тип уроку: контроль знань, умінь.

Обладнання: роздатковий матеріал

Хід уроку**I. Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Виконання контрольної роботи.

Варіант 1.

1°. Серед даних рівностей вказати правильну.

а) $a \cdot a \cdot a \cdot a = 4a$; б) $a \cdot a \cdot a \cdot a = 4^a$; в) $a \cdot a \cdot a \cdot a = a^4$; г) $a \cdot a \cdot a \cdot a = (4a)^4$.

2°. Вибрати правильну рівність.

а) $x^6 \cdot x^{12} = x^{12}$; б) $x^{10} : x^5 = x^2$; в) $x^9 : x = x^9$; г) $(x^3)^4 = x^{12}$.

3°. Серед даних виразів вибрати одночлен, записаний у стандартному вигляді.

а) $4x \cdot 5$; б) $-6y^3 \cdot (-7y)$; в) $-28z^9 \cdot a^{10}$; г) $3m^5n^4 \cdot (2m^2n^3)$.

4°. Знайти значення виразу $\frac{1}{5}xy \cdot 10y^2$ при $x=0,8$, $y=2$.

5°. Спростити вираз:

а) $(-m^3n^4) \cdot (4mn)$; б) $(5x^4y^7)^2 \cdot (-2x^5y)^3$.

6. Обчислити значення виразу $(5^3 \cdot 5^7)^2 : (5 \cdot 5^5)^3$.

7°. Записати одночлен у стандартному вигляді.

а) $\frac{3}{4}x^5y^3 \cdot (-6x^2y) \cdot (-2x^3y^4)^2$; б) $\left(-\frac{1}{2}ab\right)^5 \cdot (4a^3b^4)^2 \cdot (-5a^4b^5)$.

8°. Обчислити значення виразу

$$\frac{125^3 \cdot 25^4 \cdot (0,0625)^6}{(5^6)^3 \cdot (0,125)^8}$$

Варіант 2.

1°. Серед даних рівностей вказати правильну.

а) $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x = 5^x$; б) $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x = 5 + x$; в) $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x = 5 \cdot x$; г) $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x = x^5$.

2°. Вибрати правильну рівність.

а) $m^4 \cdot m^6 = m^{24}$; б) $m^9 : m^3 = m^3$; в) $m^{12} : m^{11} = m$; г) $(m^7)^2 = m^9$.

3°. Серед даних виразів вибрати одночлен, записаний у стандартному вигляді

а) $-3a^7b \cdot (2a)$; б) $-16m^9nk^3$; в) $7yz^4 \cdot (-2yx^5)$; г) $4,5c^5n^7 \cdot (c^9n^8)$.

4^{*}. Знайти значення виразу

$$-\frac{2}{3}ab^3 \cdot 6b^7 \text{ при } a = 0,5, b = -1.$$

5^{*}. Спростити вираз:

а) $(-3a^7b)^2 \cdot (-ab^3)$; б) $(4m^3n^4)^3 \cdot (-m^2n^3)^5$.

6. Обчислити значення виразу

$$(7^3 \cdot 7^4)^3 : ((7^2)^2 \cdot (7^3)^5)$$

7^{**}. Записати одночлен у стандартному вигляді.

а) $8a^4b^5 \cdot (-0,5a^3b)^2 \cdot (-4a^5b^3)$; б) $\left(-\frac{1}{3}m^5n^2\right)^3 \cdot (9mn^3)^2 \cdot (-m^4n^5)$.

8^{***}. Обчислити значення виразу

$$\frac{2^8 \cdot 8^4 \cdot (0,0016)^3 \cdot 32}{(16^2)^3 \cdot ((0,2)^6)^2}$$

III. Домашнє завдання. Повторити розділ 2 §7, §8, В.1, В2.

З тексту контрольної роботи (текст видається учням додому) випишіть і розв'яжіть завдання, що викликали труднощі. Якщо розв'язання не виходить (не знаємо шляху, не можемо знайти помилки і т. ін.), записати питання.

IV. Підсумок уроку.

Урок 30

Тема. Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ

Мета: проаналізувати допущені помилки; створити умови для опрацювання помилок.

Тип уроку: урок узагальнення й систематизації знань.

Обладнання: картки.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Аналіз контрольної роботи.

Вчитель оголошує:

а) які бали отримали учні;

б) які помилки переважають в роботах.

При аналізі вчитель користується поелементним аналізом контрольної роботи. Учні які виконали роботу без помилок, працюють над самостійною роботою.

Самостійна робота.

Виконайте дії:

а) $(-0,4a^n b^m) \cdot (-0,8a^{n+1} b^{2m})$; б) $(-0,8a^m x^{n+1} y^n) \cdot \left(-\frac{1}{2}a^{3-m} x^{n-1} y^2\right)$;

в) $(3x^n y^n)^2 \cdot (-2x^n y^m)^3$; г) $-(-3a^2 b)^2$.

Роботу перевіряє вчитель.

III. Розв'язування вправ.

1. Замініть (*) одночленом.

а) $(*) \cdot (-2a^2 b) = -6a^2 b^2$; б) $(-3a^n) \cdot \left(-\frac{2}{3}a^{n+3}\right) = \frac{9}{2}a^{n^2+3n}$.

2. Знайдіть помилку в розв'язанні та виконайте правильне розв'язання:

а) $\left(2\frac{1}{2}ab^3\right)^2 = \frac{25}{4}ab^6$; б) $(-3a^n) \cdot \left(-\frac{2}{3}a^{n+3}\right) = \frac{9}{2}a^{n^2+3n}$; в) $(-7m)^2 \cdot (2m)^3 = -14m^5$.

3. Знайдіть значення виразу:

а) $(a^2 b)^2 \cdot ab$, якщо $a=2$; $b=5$. б) $(8m^3 n^2) \cdot n^2$, якщо $m=20$; $n=-0,025$.

4. Спростіть вираз:

а) $3,6x^2 y^2 \cdot (-5x^4 y^5) \cdot (-2x^2 y)$; б) $2\frac{1}{3}a^2 c^3 \cdot (3a^2 b^4 c^3)^3$.

IV. Домашнє завдання. Варіанти 3, 4 із завдань для самостійної роботи стор. 81.

V. Підсумок уроку.

Урок 31

Тема. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення

Мета: формувати поняття многочлен, подібні члени многочлена, многочлен стандартного вигляду, степінь многочлена та вміння зводити подібні члени многочлена.

Тип уроку: засвоєння знань, формування вмінь.

Обладнання: картки.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Варіанти 3, 4 із завдань для самостійної роботи стор. 81.

III. Вивчення нового матеріалу.

Вступ до теми «Многочлени», важливість даної теми у алгебрі.

1. Поняття про многочлен.

Суму кількох одночленів називають многочленом

Приклади: $5a^2b - 4b^2c$; $a + b$; $x^2 + x + 1$; $3y^3 - 4ay^2 + 4$; $2a^2 - 3xy + 5a^2 + 7xy - 1$;
 $5a^4 - 3a^3 + 8a - 1$; $7y * y^3 - 3y^3 + 4y * 3y$.

2. Поняття про члени многочленна та їм подібні.

Якщо многочлен містить два доданки, він називається двочленом, три – тричленом.

Одночлен також вважається окремим видом многочленна.

Многочлен може мати подібні члени, тобто такі доданки, які відрізняються тільки коефіцієнтами або й зовсім не відрізняються.

$5a^2b - 4b^2c$; $a + b$; $x^2 + x + 1$; $3y^3 - 4ay^2 + 4$;

(Назвіть доданки в многочлені)

$2a^2 - 3xy + 5a^2 + 7xy - 1$; $5a^4 - 3a^3 + 8a - 1$

(Виберіть двочлени, тричлени з многочлена)

$7y * y^3 - 3y^3 + 4y * 3y$ (Зведіть подібні доданки у многочлені)

3. Многочлен стандартного вигляду.

Многочлен записано в стандартному вигляді, якщо всі його члени – одночлени стандартного вигляду і серед них немає подібних.

Виберіть многочлени стандартного вигляду. $5a^2b - 4b^2c$; $a + b$; $x^2 + x + 1$; $3y^3 - 4ay^2 + 4$

Члени многочленна можна записувати в різній послідовності. Здебільшого їх упорядковують за спадними показниками тієї чи іншої змінної

Назвіть упорядковані многочлени. $x^2 + x + 1$; $5a^4 - 3a^3 + 8a - 1$; $3y^3 - 4ay^2 + 4$

4. Степінь многочленна стандартного вигляду.

Степенем многочленна стандартного вигляду називають найбільший із степерів одночленів, які утворюють даний многочлен.

Назвіть степінь многочлена: $x^2 + x + 1$.

IV. Закріплення вивченого матеріалу.

- Виконання усних вправ №365 - № 368.
- Виконання вправ письмово з коментуванням № 369 (рівень А).
- Виконання вправ письмово в парах № 370, №373 (рівень А).
- Виконання вправ біля дошки № 371 (рівень А), № 379, №380 (рівень Б).
-

V. Домашнє завдання. Розділ 2 §10 запитання 1-5 стор.86 № №372, 374,376 (рівень А),
№№ 381,382 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Тема. Додавання і віднімання многочленів

Мета: формувати поняття додавання многочленів, розглянути закони додавання многочленів; формувати знання та вміння розкривати дужки та зводити подібні доданки при додаванні та відніманні многочленів.

Тип уроку: урок засвоєння знань.

Обладнання: картки.

Хід уроку**I. Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

№ №372, 374,376 (рівень А),

№№ 381,382 (рівень Б).

III. Актуалізація опорних знань.

Математичний диктант

Варіант 1.

1. Як називається сума одночленів?
2. Запишіть який-небудь двочлен?
3. Перетворюючи многочлен, учень звів подібні доданки. Що ще попередньо треба зробити, щоб утворився многочлен стандартного вигляду?
4. Запишіть многочлен: $bbb-2b+2b\cdot b^3+3-1$. Зведіть його до стандартного вигляду та прокоментуйте кожний крок виконаного перетворення.

Варіант 2.

1. Перетворюючи многочлен, учень подав усі його члени у стандартному вигляді. Що ще необхідно зробити, щоб утворився многочлен стандартного вигляду?
2. Запишіть який-небудь тричлен?
3. Закінчіть речення: «Сума одночленів називається...»
4. Запишіть многочлен: $1+2x\cdot x^2-3-2x+xxx$. Зведіть його до стандартного вигляду та прокоментуйте кожний крок виконаного перетворення.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Щоб додати два многочлени, тобто знайти суму многочленів, достатньо сполучити їх знаком «плюс».

Наприклад, сумою многочленів $a^2 + ax + x^3$ і $c^2 + cx + x$ є многочлен $a^2 + ax + x^3 + c^2 + cx + x$. Якщо в знайдений сумі є подібні члени їх слід звести. Так само додають три і більше многочленів.

Приклад. Додайте многочлени $x^2 + 2x + 4$, $3x^2 - 4$ і $3 - 2x$.

Розв'язання.

$$x^2 + 2x + 4 + 3x^2 - 4 + 3 - 2x = 4x^2 + 3.$$

Додавання многочленів підпорядковується переставному і сполучному знакам: які б не були многочлени a , b і c , завжди

$$a + b = b + a \quad \text{і} \quad (a + b) + c = a + (b + c).$$

Щоб знайти різницю двох многочленів, треба від першого з них відняти другий.

Виконуючи таке завдання, після першого многочлена пишуть знак «мінус», а другий беруть

у дужки.

Розкриваючи дужки, перед якими стоїть знак «мінус», знаки всіх членів, що були в цих дужках, змінюють на протилежні.

Приклад. Знайдіть різницю многочленів

$$ab + c - 4 \text{ і } 2ab + c - 3.$$

Розв'язання.

$$ab + c - 4 - (2ab + c - 3) = ab + c - 4 - 2ab - c + 3 = -ab - 1.$$

Отже, і сума, і різниця довільних многочленів – многочлени.

V. Розв'язування вправ.

- Виконання вправ усно «Діалог» №399, 400.

- Виконання вправ письмово №№401, 402, 404, 406 (рівень А), № 411, № 412 (рівень Б).

VI. Домашнє завдання. Розділ 2, §11, запитання 1-5 стор. 92, №№ 403, 405 (рівень А), №413 (рівень Б).

VII. Підсумок уроку.

Урок 33

Тема. Додавання та віднімання многочленів

Мета: формувати вміння учнів перетворювати суму та різницю многочленів у многочлен стандартного вигляду; виконувати обернені перетворення (заклювати кілька членів многочлена в дужки, перед якими стоїть певний знак).

Тип уроку: застосування знань, умінь і навичок.

Обладнання: картки.

Хід уроку.

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми та мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

- Фронтальне опитування («Подаруй запитання товаришу»)

1) Як додають многочлени?

2) Як віднімають від одного многочлена другий?

3) Чи завжди сума кількох многочленів є многочленом?

4) Сформулюйте правило розкриття дужок.

5) Як ви розумієте твердження, що в множині многочленів дії додавання і віднімання завжди можливі?

- Перевірка виконання вправ взаємоперевіркою №№ 403, 405 (рівень А), №413 (рівень Б).

III. Розв'язування вправ.

- Виконання вправи № 410 (рівень А) г-д біля дошки з коментуванням, а-в – самостійно.
- Виконання вправ з коментуванням №№414, 418, 419 424 (рівень Б).
- Виконання вправ біля дошки під керівництвом вчителя №№426 – 428 (рівень А).

- Самостійна робота.

Варіант 1.

1. Знайти суму:

$$-5ax^2 + 7a^2 \quad \text{і} \quad 9ax^2 - 7a^2x - a^2.$$

2. Зайти різницю многочленів:

$$3x^2 - 7x - 13 \quad \text{і} \quad 3x^2 - 8x.$$

3. Виконайте дії:

$$(0,5a^2 + 1,4a + 3) - (0,8a^2 + 5a - 7) + (0,3a^2 + 0,6a).$$

4. Який многочлен треба записати замість (*), щоб утворилась тотожність:

$$(*) + (5x^2 - 3xy) = x^2 + xy - y^2 ?$$

Варіант 2.

1. Знайти суму:

$$px^3 - 3p^2x \quad \text{і} \quad -4px^3 + 7p^2x - 5.$$

2. Зайти різницю многочленів:

$$7y^2 - 8y - 19 \quad \text{і} \quad 5y^2 + 12y.$$

3. Виконайте дії:

$$(0,4a^2 - 2,5a - 6) - (a^2 - 3,5a - 7) + (0,6a^2 + 8a).$$

4. Який многочлен треба записати замість (*), щоб утворилась тотожність:

$$(*) - (3xy - 5y^2) = x^2 - xy + y^2 ?$$

IV. Домашнє завдання. Повторити розділ 2 §11, №409 (рівень А), №№413, 420, 425, 429 (рівень Б).

V. Підсумок уроку.

Урок 34

Тема. Множення многочленна на одночлен

Мета: формувати вміння перетворювати добуток у многочлен стандартного вигляду.

Тип уроку: Урок вивчення і засвоєння нового матеріалу.

Обладнання : таблиця, картки.

Хід уроку.

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми та мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

№409 (рівень А), №№413, 420, 425, 429 (рівень Б).

III. Вивчення нового матеріалу.

1. Для пояснення нового матеріалу можна скористуватися текстом підручника (стор. 98).

2. Правило вчитель подає у вигляді алгоритму.

Алгоритм множення одночлена на многочлен.

1. Помножте одночлен на кожний член многочлена.

2. Додайте одержані добутки.

3. Виконайте зведення подібних доданків.

Приклади.

$$a) 3xy(8x - y) = 3xy \cdot 8x - 3xy \cdot y = 24x^2y - 3xy^2;$$

$$b) (a + b - c) \cdot 4a^2 = a \cdot 4a^2 + b \cdot 4a^2 - c \cdot 4a^2 = \\ = 4a^3 + 4a^2b - 4a^2c.$$

IV. Розв'язування вправ.

- Усне виконання вправ №№433 -435.

- Письмове виконання вправ №№ 437, 438, 440, 443, -рівень А, №№447, 451, 454 рівень Б.

Завдання виконуються поступово на дошці під керівництвом вчителя, аналогічні приклади учні розв'язують самостійно.

На дошці

№437 (а-в)

№438 (а, г)

№440 (б, г, д, е)

№443 (а, б)

№447 (в, г)

№451 (в, г)

№454 (а, в)

Самостійно

№437 (г-д)

№438 (б, в)

№440 (а, в, е)

№443 (в, г)

№447 (а, б)

№451 (а, б)

№454 (б, г).

- Самостійна робота

Варіант 1

1. Перемножте вирази

а) $2x + y$ і $3x$

б) $(5x + 2)7$

в) $2x^3(4x^2 + 3x) - 6x^4$

Варіант 2

а) $6a - b$ і $2ab$

б) $8(x + 3)$

в) $2a^2(a^3 - 4a) + 8a^3$

V. Домашнє завдання. Розділ 2 §12 №№436, 439, 444 (рівень А), №№ 446, 449, 452 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Тема. Множення двох многочленів.

Мета: ознайомити учнів з правилом множення многочленів та формувати навички перетворення добутку двох або кількох многочленів у многочлен стандартного вигляду.

Тип уроку: вивчення і засвоєння нових знань.

Обладнання: картки.

Хід уроку.**I. Організаційний момент.**

Повідомлення теми та мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

1. Наявність домашнього завдання перевіряють чергові або консультанти.

2. Якість можна перевірити за допомогою самостійної роботи.

Самостійна робота

Варіант 1.

Варіант 2

Перемножте вирази:

$$a) (x^2 - x) - 2x;$$

$$a) (6a - b) \cdot 2ab$$

$$б) (3 - a) \cdot a^2 - 3a^2;$$

$$б) 2x(x - 1) - x^2$$

$$в) 2x^2(4x^2 + 3x) - 6x^3;$$

$$в) 2a^2(a^3 - 4a) + 8a^3.$$

Робота виконується на окремих аркушах, які вчитель збирає для перевірки.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Чому дорівнює добуток одночлена на многочлен? Яка властивість арифметичних дій при цьому виконується?

2. Чи будь який добуток одночлена на многочлен можна перетворити у многочлен стандартного вигляду?

IV. Вивчення нового матеріалу.

Щоб помножити многочлен на многочлен, треба кожний член першого многочлена помножити на кожний член другого многочлена і одержані добутки додати.

Алгоритм множення многочленів.

1. Помножте кожний член першого многочлена на кожен член другого многочлена.

2. Додайте одержані добутки.

3. Виконайте зведення подібних доданків.

Приклади:

$$1) (a + b)(c + d) = ac + bc + ad + bd;$$

$$(2m - 3)(m^2 - 7m + 2) = 2m \cdot m^2 + 2m \cdot (-7m) +$$

$$2) + 2m \cdot 2 - 3m^2(-7m) - 3 \cdot 2 = 2m^3 - 14m^2 + 4m - 3m^2 +$$

$$+ 21m - 6 = 2m^3 - 17m^2 + 25m - 6$$

Якщо двочлен помножити на тричлен, то в результаті матимемо шестичлен. Якщо помножити многочлени, в яких відповідно кір членів, то одержимо многочлен, що має

$k \cdot p$ членів. Тільки після зведення подібних доданків кількість членів добутку може зменшитись.

V. Розв'язування вправ.

Оскільки алгоритм, сформульований на уроці, є зовсім новим для учнів, вироблення вмінь його застосовувати починаємо з найпростіших вправ. При цьому головне - детальний покроковий запис виразів згідно з вивченим алгоритмом і обґрунтованими усними міркуваннями.

- Виконання усних вправ № № 474, 475.

- Виконання письмових вправ

Завдання виконується поступово на дошці під керівництвом вчителя, аналогічні прилади учні розв'язують самостійно.

На дошці: № 476(г- д), 478 (б, г), 480(б, г, д) (рівень А),

№491, №494(а, б) (рівень Б).

В парах: № 476 (а-в), 478(а -в) (рівень А), № 494 (в, г) (рівень Б).

VI. Домашнє завдання. Розділ 2 §13, № №477, 479, 484 (рівень А), №492 (рівень Б).

VII. Підсумок уроку.

Урок 36

Тема. Множення многочленів.

Мета: формувати навички виконання дії множення двох многочленів та перетворення цього добутку в многочлен стандартного вигляду; навчити застосовувати набуті вміння до розв'язування рівнянь.

Тип уроку: засвоєння умінь та навичок.

Обладнання: роздатковий матеріал.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми та мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

- Перевіряються усно №№477,479

- № 492 слід перевірити ретельно. Тому одному учневі пропонуємо відтворити виконану вдома вправу на дошці та прокоментувати її.

- Сформулювати правило множення многочленна на многочлен.

III. Розв'язування вправ.

- Вправи розв'язуються на дошці під керівництвом вчителя та в зошитах учнів. № №485, 487,488 (рівень А), № № 496,498, 502,504 (рівень Б).

- Самостійна робота (тести).

Варіант 1

1. Яку властивість множення використано під час обчислення добутку одночлена та многочлена?

а) переставну; б) сполучну; в) розподільну.

2. Виконайте множення

$$-0,2a(5a^2 - 20a + 12):$$

а) $10a^3 + 4a^4 - 2,4a$; б) $-a^3 + 4a^2 - 2,4a$;
в) $-a^3 + 20a + 12$; г) $-10a^3 + 4a^2 - 2,4a$.

3. Подайте вираз $-6x^3(-x^3 + x^2 - 6x)$

у вигляді многочлена у вигляді многочлена

а) $6x^6 - 6x^5 + 36x^4$; б) $-6x^6 + 6x^5 - 36x^4$
в) $6x^6 - 6x^5 - 36x^4$. г) інша відповідь.

4. Спростіть вираз

$$3m^2(m+5n) - 2n(8m^2 - n):$$

а) $3m^3 + m^3n - 2n^2$; б) $3m^3 - m^2n + 2n^2$;
в) $3m^3 - m^2n - 2n^2$ г) $-3m^2 + 31m^2n - 2n^2$.

5. Якому виразу тотожно рівний вираз

$$4x(x - 3x^2) - 3x(x^3 - 4x^2)?$$

а) $-3x^4 + 12x^3 + 4x^2$; б) $-3x^4 + 4x^2$;
в) $-3x^4 + 12x^3 + 4x^2$; г) інша відповідь.

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

а) 1,2; б) 1,2; в) $x = 2$ і $x = 3$; г) розв'язків немає.

7. Периметр трикутника 44см. Перша сторона на 4см менша за другу і у 2 рази більша за третю сторону. Знайдіть сторони трикутника.

Варіант 2

1. Яку властивість множення використано під час обчислення добутку одночлена та многочлена?

а) переставну; б) сполучну; в) розподільну.

2. Виконайте множення

$$-0,4x(5x^2 - 20x + 12):$$

а) $20x^3 + 8x^4 - 4,8x$; б) $-20x^3 + 8x^4 - 4,8x$;
в) $-x^3 + 8x^4 - 4,8x$; г) $-x^3 + 8x^2 - 4,8x$.

3. Подайте вираз $-5x^2(-x^3 + x^2 - 5x)$ у вигляді многочлена у вигляді многочлена

а) $5x^5 - 5x^4 + 25x^3$; б) $-5x^5 + 5x^4 - 25x^3$;
в) $5x^5 - 5x^4 - 25x^3$; г) інша відповідь.

4. Спростіть вираз $2a^2(a+5b) - 4b(3a^2 - b)$

а) $2a^3 + 2a^2b - 4b^2$; б) $2a^3 - 2a^2b + 4b^2$;
в) $2a^3 + 2a^2b + 4b^2$; г) $2a^3 - 22a^2b + 4b^2$.

5. Якому виразу тотожно рівний вираз $5x(3,4 - 2) - 2x(3x - 1,5)$?

а) $15x^2 - 3x$; б) $10x^2 - 8x$; в) $11x^2 - 7x$; г) $11x^2 + 7x$.

6. Розв'яжіть рівняння $(4+x)(x+3) = x^2$

а) 7; б) -2; в) 2; г) розв'язків немає

7. Периметр трикутника 49см. Перша сторона на 4см більша за другу і у 2 рази більша за третю сторону. Знайдіть сторони трикутника.

IV. Домашнє завдання. Розділ 2 §13 № 483 (рівень А), № №497, 499, 503 (рівень Б).

V. Підсумок уроку.

Тема. Розкладання многочленів на множники винесенням спільного множника за дужки

Мета: формувати поняття «розкладання многочлена на множники», вміння винесення спільного множника за дужки, вміння застосувати розкладання многочлена на множники до розв'язування рівнянь.

Тип уроку: вивчення і засвоєння нових знань.

Обладнання: таблиця.

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми та мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

- № 483 -перевіряється усно
- № №497, 499, 503 слід перевірити ретельно. Тому трьом учням пропонуємо відтворити виконані вдома вправи на дошці та прокоментувати їх.

III. Актуалізація опорних знань

Виконання усних вправ («Мікрофон»)

1. Сформулюйте правило множення одночлена на многочлен.
2. Яка властивість множення при цьому використовується?
3. Чи будь-який добуток одночлена на многочлен можна подати у вигляді многочлена?
4. Знайдіть НСД чисел: 3 і 6; 3 і 4; 16 та 18; 8,12,24; 2a і a; 2a² і 3a²
5. Подайте у вигляді добутку(якщо можна) різними способами :
1) a⁸; 2) x; 3) 2y⁷; 4) 6b⁸.
6. Подайте одночлен 12x³ y⁴ вигляді добутку двох одночленів, один з яких дорівнює:
1) 2x³; 2) 3y³; 3) 4x; 4) 6xy; 5) 6x²y³.
7. Які одночлени слід поставити замість знака (*), щоб утворилась тотожність:
1) x²(*) = x⁶; 2) -a⁶ = a⁴(*); 3) *y⁷ = y⁸.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

Ви вже вмієте розкладати на множники натуральні числа. Наприклад,

$$15 = 3 \cdot 5, 120 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5, 1001 = 7 \cdot 11 \cdot 13.$$

На множники розкладають і многочлени. Розкласти многочлен на множники — це означає замінити його добутком кількох многочленів, тотожним даному многочлену.

Наприклад, многочлен $x^2 - 1$ розкладається на множники $x + 1$ і $x - 1$, бо тотожність

$$x^2 - 1 = (x + 1)(x - 1) \text{ — правильна.}$$

Один зі способів розкладання многочленів на множники — винесення спільного множника за дужки. Розглянемо його.

Кожний член многочлена $ax + ay$ має спільний множник a . На підставі розподільного закону множення $ax + ay = a(x + y)$. Це означає, що даний многочлен $ax + ay$ розкладено на два множники: a і $x+y$.

Інші приклади:

$$4ab - 2ab^2 = 2ab \cdot 2 - 2ab \cdot b = 2ab(2 - b),$$

$$3x + 6x^2 - 9x^3 = 3x \cdot 1 + 3x \cdot 2x - 3x \cdot 3x^2 = 3x(1 + 2x - 3x^2).$$

Щоб переконатися, чи правильно розкладено многочлен на множники, слід перемножити одержані множники. Якщо правильно, то в результаті має утворитися даний многочлен.

Іноді доводиться розкласти на множники і такі вирази, які мають спільний многочленний множник. Наприклад, у виразі $a(b - c) + x(b - c)$ спільний множник $b - c$. Його також можна виносити за дужки: $a(b - c) + x(b - c) = (b - c)(a + x)$.

V. Розв'язування вправ.

- Усне виконання вправ №514, 515, 516.
- Письмове виконання вправ № № 518, 521, 522, 524 (рівень А), №№ 531-533.

Вправи учні розв'язують на дошці поступово під керівництвом вчителя.

VI. Домашнє завдання. Розділ 3 §14, запитання 1-4 стор 120. №№ 519, 520, 523 (рівень А), № 530, 534 (рівень Б).

Урок 38

Тема. Розкладання многочленів на множники винесенням спільного множника за дужки.

Мета: формувати навички розкладання многочленів на множники винесенням спільного множника за дужки.

Тип уроку: засвоєння знань, умінь і навичок.

Обладнання: картки.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми та мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

- №№ 519, 520, 523 (рівень А), № 530, 534 (рівень Б).

Наявність домашнього завдання перевіряється вчителем фронтально.

- Знайдіть у правій колонці відповіді до прикладів у лівій колонці та прокоментуйте їх («Пошук інформації»)

Приклад

а) $mx + ny$;

б) $2m + 2n$;

в) $mn + 3m^2$;

г) $4m^2 - 2mn$;

д) $6m^2 - 2m$;

е) $2m^2 + 3m$;

є) $5m^3 - 5m$;

ж) $5m^3n + 20n$;

з) $-12n^2 - 15n$;

Відповіді.

1. $m(n + 3m)$;

2. $x(m + n)$;

3. $2m(3m - 1)$;

4. $2(m + n)$;

5. $2m(2m - n)$;

6. $-3n(4n + 5)$;

7. $5m(m^2 - 1)$;

8. $m(2m + 3)$;

9. $mn^2(m^2 - 6n)$;

и) $m^3n^3 - 6mn^4$. $10.5n(m^3 + 4)$.

Учні відповідають за допомогою карток(1; 2...10)

- Розв'язування прикладів на дошці рід керівництвом учителя. №№ 525, 526,529 (рівень А), №№ 533,538, 545, 548 (рівень Б).

- Тести.

Варіант 1.

1. Назвіть спільні множники членів многочлена $15x^2y^3 - 30x^3y^2 + 45x^4y$:

а) $-15x^2y$; б) $15xy$; в) $5x^2y$; г) $10xy^2$

2. Кожен член многочлена $6a^2b + 15b^2$ замініть добутком двох многочленів, один з яких дорівнює $3b$:

а) $3b \cdot 4a^2 + 5b \cdot 3b$; б) $3b \cdot 2a^2 + 5b \cdot 3b$;

в) $3b(2a^2 + 5b)$; г) $5b(3b + 2a^2)$.

3. Винесіть спільний множник у виразі $-6m - 9n$:

а) $-3(2m + 3n)$; б) $-6(m + 3n)$;

в) $3m(-2 + 3n)$; г) $n(-6m - 9)$.

4. Розкладіть на множники вираз $5x^5 - 15x^3$:

а) $5x(x^4 - 3x^3)$; б) $5x^3(x-1)$;

в) $5x^3(x-1)(x+1)$; г) $x^3(5x^2 - 15)$.

5. Подайте у вигляді добутку вираз $6mn^3 + 8m^2n$:

а) $m(6n + 8mn^2)$; б) $2mn(3n^2 + 4m)$;

в) $mn^2(6n + 8m)$; г) $2n^2(3n + 4m^2)$.

6. Знайдіть значення виразу $a^2y - a^3$, якщо $a = -1,5$, $y = -8,5$.

а) 13; б) -13; в) -15,75; г) 15,75.

7. Чому дорівнює добуток коренів рівняння

$7x^2 - 0,28x = 0$?

а) 0,04; б) 0; в) 7; г) 0,28.

8. Розв'язати рівняння $(6y - 7)y - 8(6y - 7) = 0$:

а) 1; 8; б) $8; 1\frac{1}{6}$; в) $\frac{6}{7}; 8$; г) $-1\frac{1}{6}; 8$

Варіант 2

1. Назвіть спільні множники членів многочлена $10x^2y^3 - 15x^3y^2 + 40x^4y$:

а) $-10x^2y$; б) $15xy$; в) $5x^2y$; г) $10xy^2$

2. Кожен член многочлена $6a^2b + 10b^2$ замініть добутком двох многочленів, один з яких дорівнює $2b$:

а) $2b \cdot 4a^2 + 5b \cdot 2b$; б) $2b \cdot 3a^2 + 5b \cdot 3b$;

в) $2b(3a^2 + 5b)$; г) $3b(2b + 5a^2)$.

3. Винесіть спільний множник у виразі $-8mn - 12n$:

а) $-4(2m + 3n)$; б) $-8(m + 4n)$;

в) $4m(-2 + 3n)$; г) $n(-8m - 12)$.

4. Розкладіть на множники вираз $6a^5 - 18a^3$:

а) $6a(a^4 - 3a^3)$; б) $6a^3(a-1)$;

в) $6a^3(a-1)(a+1)$; г) $a^3(6a^2 - 18)$.

5. Подайте у вигляді добутку вираз $9mn^3 + 15m^2n$:

а) $m(9n + 15mn^2)$; б) $3mn(3n^2 + 5m)$;

в) $mn^2(9n + 15m)$; г) $3n^2(3m + 5n^2)$.

6. Знайдіть значення виразу $x^2y - x^3$, якщо $a = -0,5$, $y = -6,5$;

а) 15; б) -1,5; в) -1,5; г) 0,15.

7. Чому дорівнює добуток коренів рівняння $5x^2 - 1,25x = 0$?

а) 0,25; б) 0; в) 5; г) 1,25.

8. Розв'язати рівняння $(3y - 5)y - 6(3y - 5) = 0$:

а) 1; 6; б) $6; 1\frac{2}{3}$; в) $\frac{3}{5}; 6$; г) $-1\frac{2}{3}; 6$.

III. Домашнє завдання. Повторити розділ 3, № 528 (рівень А), №№ 539, 542, 546 (рівень Б).

IV. Підсумок уроку.

Урок 39

Тема. Розкладання многочленів на множники способом групування

Мета: формувати поняття розкладання многочлена на множники способом групування; вміння використовувати спосіб групування.

Тип уроку: вивчення і засвоєння нових знань.

Обладнання: таблиця.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми та мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

№ 528 (рівень А), № 539, 542, 546 (рівень Б).

- №528 - перевіряється усно.
- №№539, 542, 546 слід перевірити ретельно. Тому трьом учням пропонуємо відтворити виконані вдома вправи на дошці та прокоментувати їх.
-

III. Аналіз самостійної роботи.

Учитель наводить статистичні дані і коментує помилки допущені учнями, звертає увагу учнів на їх усунення.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

Вчитель пояснює новий матеріал у вигляді бесіди на конкретних прикладах. Розкладемо на множники многочлен $ab + ac + xb + xc$. Розіб'ємо його члени на дві групи: $(ab + ac) + (xb + xc)$. Винесемо з першої групи за дужки спільний множник a , з другої — спільний множник x , дістанемо вираз $a(b + c) + x(b + c)$. Доданки цього виразу мають спільний множник $b + c$, винесемо його за дужки, одержимо $(b + c)(a + x)$.

Указані перетворення можна записати ланцюжком:

$$ab + ac + xb + xc = (ab + ac) + (xb + xc) = a(b + c) + x(b + c) = (b + c)(a + x).$$

Такий спосіб розкладання многочленів на множники називають способом групування.

Тричлени $x^2 + 2xy + y^2$ і $x^2 - 2xy + y^2$ розкладають на множники за формулою квадрата двочлена:

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

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

Приклади.

$$36 + 12x^2 + x^4 = 6^2 + 2 \cdot 6 \cdot x^2 + (x^2)^2 = (6 + x^2)^2;$$

$$a^2c^4 - 2ac^2x + x^2 = (ac^2)^2 - 2ac^2x + x^2 = (ac^2 - x)^2.$$

Одержані вирази є розкладами на множники, їх можна записати і так:

$$(6 + x)(6+x), (ac-x)(ac-x).$$

Многочлен $a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ можна розкласти на множники за формулою куба

двочлена:

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

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

V. Розв'язування вправ.

- Виконання усних вправ № 554, 555.

- Виконання письмових вправ №№ 557- 559, 561, 563, (рівень А), № 569 (рівень Б).

VI. Домашнє завдання. Розділ 3 §18, запитання 1-5, стор.151, № №560, 562 (рівень А), №№ 568, 570 (рівень Б).

VII. Підсумок уроку.

Урок 40

Тема. Розв'язування вправ

Мета: вдосконалити вміння та відпрацювати навички розкладання многочленів на множники способом групування.

Тип уроку: застосування знань, умінь та навичок.

Обладнання: роздатковий матеріал.

Хід уроку

I Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

- Перевірити усно № №560, 562 - рівень А,

- Перевірити із записом на дошці № 568, 570 - рівень Б

III. Розв'язування вправ.

- Виконання завдань на дошці під керівництвом вчителя №№ 565, 567 (рівень А), №571, 577 (рівень Б).

- Виконання завдань в парах № 572, № 574 (рівень Б).

- Самостійна робота .

Варіант 1.

1. Розкладіть на множники:

а) $x^5 - 3x^4 + x^3$; б) $2(a-2) - a(a-2)^2$; в) $mx + my - px - py$.

2. Розв'яжіть рівняння:

$$x(x-13)+2(x-13)=0$$

3. Дописати до виразу такий член, щоб одержаний многочлен можна було розкласти на множники способом групування.

$mn - mk + np \dots$

Варіант 2.

1. Розкладіть на множники:

а) $3a^3 + a^2 - a$; б) $3(x+5)^2 - x(x+5)$; в) $mx - my - nx + ny$.

2. Розв'яжіть рівняння:

$$7(y-2) - y(y-2) = 0.$$

3. Дописати до виразу такий член, щоб одержаний многочлен можна було розкласти на множники способом групування.

$dm + dn - cm \dots$

Учитель збирає зошити на перевірку.

IV. Домашнє завдання. Розділ 3 §15, № 564, №566 (рівень А), №573, № 576 (рівень Б).

V. Підсумок уроку.

Урок 41

Тема. Многочлени. Контрольна робота

Мета: контроль знань, умінь і навичок

Тип уроку: контроль засвоєння знань та умінь.

Обладнання: картки.

Хід уроку

I Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Виконання контрольної роботи.

Варіант 1

1°. Серед даних виразів вибрати многочлен.

а) $(x^2 - y^3) \cdot (x + y)$; б) $\frac{4xy}{5x^3 + y^2}$; в) $5m^3n - 9mn^3 - mn$; г) $(3a^2 + a)^2 - (9 + a^3)^2$.

2°. Серед даних одночленів вибрати подібний до $7m^5n^2$:

а) $-8m^5n^2$; б) $7mn^2$; в) $-5m^5n$; г) $9mn$.

3°. Вибрати вираз тотожно рівний виразу $2xy(3x - 4y)$:

- а) $6xy - 8xy$; б) $6x^2y - 8xy^2$; в) $3x^2y - 4xy^2$; г) $2x^2y - 2x^2$.

4▪. Спростити вираз:

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

5▪. Знайти значення виразу:

$3x(2x - 1) + (1 - x)(4x - 3)$, якщо $x = 0,5$.

6•. Розв'язати рівняння:

- а) $15x^2 - 60x = 0$; б) $x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$.

7••. Обчислити: $50 \cdot 17,3 - 25 \cdot 32,7 - 25 \cdot 17,3$.

8••. Розв'язати задачу.

За три дні автомобіль проїхав 1680км, причому другого дня він проїхав $\frac{7}{9}$ шляху, пройденого за перший день, а третього дня – $\frac{3}{4}$ шляху, пройденого за перші два дні разом. Скільки кілометрів проїхав автомобіль другого дня?

Варіант 2.

1°. Серед даних виразів вибрати многочлен.

- а) $\frac{2m + n}{3m^2 - n}$; б) $(4x + y)^2 - (5x - y)^3$; в) $(a + b^2)(a - b^3)$; г) $-9m + 6n^3 - 15mn$.

2°. Серед даних одночленів вибрати подібний до $-3xy^4$:

- а) $-3x^4y$; б) $9xy^4$; в) $-3x^2y^4$; г) $-9xy$.

3°. Вибрати вираз тотожно рівний виразу $-2ab(4a + 5b)$:

- а) $-2a^{2b} - 2ab^2$; б) $-8a^2b + 10ab^2$; в) $-8a^2b - 10ab^2$; г) $8a^2b - 10ab^2$.

4▪. Спростити вираз:

- а) $m^3 + (4m^3 - m^2 - 9) + (8m^3 + 9m^2 - 6)$; б) $-(xy + 3x^3 - y^2) - (-4xy - 2x^3 + 7y^2) - (-3xy)$.

5▪. Знайти значення виразу:

$6m(3 - m) + (2m - 5)(2m + 1)$, якщо $m = -0,5$.

6•. Розв'язати рівняння:

- а) $4x^2 - 28x = 0$; б) $y^3 - 3y^2 - 25y + 75 = 0$.

7••. Обчислити: $17 \cdot 27,39 - 12 \cdot 27,39 + 17 \cdot 22,61 - 12 \cdot 22,61$

8••. Розв'язати задачу.

За три дні велосипедист проїхав 180км. За другий день він проїхав на 10км менше, ніж за перший, а за третій – $\frac{4}{5}$ того, що за перші два дні разом. Яку відстань подолав велосипедист за кожний день окремо?

III. Домашнє завдання. Повторити розділ 3 §§ 10 – 15, варіант1, варіант 2.

IV. Підсумок уроку.

Тема. Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ

Мета: узагальнити та систематизувати знання та вміння учнів з теми «Многочлени».

Тип уроку: урок узагальнення й систематизації знань.

Обладнання: картки.

Хід уроку**I Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Аналіз контрольної роботи.

- Статистичні дані.
- Учитель звертає увагу на помилки, які допущено при виконанні контрольної роботи, нагадує питання теорії, які можуть допомогти учням виправити допущені помилки.
- Учні, які виконали контрольну роботу без помилок одержують завдання. (Гра «Зовнішнє коло»)

Завдання:

Подайте у вигляді добутка:

а) $2\frac{1}{2}x^{m+1} - 25x^m$; б) $(6a + 2b)(7b - 6a) - (6a + 2b)^2$;

в) $20k^4n^3p^2 - 15k^3n^4 + 8k^2n^3p^2 - 64kn^4$.

III. Розв'язування вправ.

- Виконання вправ усно (учні одержують завдання на картках)

1. Розкладіть на множники:

1) $3a - 15b$; 2) $6a^2 - 12ab$; 3) $4(a - b) + c(a - b)$; 4) $xy - xz + my - mz$.

2. Розв'яжіть рівняння:

1) $x^2 + 7x = 0$; 2) $x(x - 7) + 3(x - 7) = 0$.

- Виконання вправ № 549, 550, 578, 579, 581 (рівень Б).

IV. Домашнє завдання. Повторити розділ 3 §§ 10 – 15, № 580 (рівень Б), №582, №583 (вправи для повторення).

V. Підсумок уроку.

Тема. Квадрат двочлена

Мета: вивести формулу квадрата двочлена, формувати вміння застосувати формули скороченого множення.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Обладнання: картки, таблиця.

Хід уроку**I Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

- Наявність домашнього завдання перевіряють чергові учні або консультанти.

III. Вивчення нового матеріалу.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

При розв'язанні задач часто доводиться множити двочлени $(a - b)(a + b)$, $(a + b)(a + b)$.

Формули називаються формулами скороченого множення, їх потрібно запам'ятати.

Помножимо $(a + b)(a + b)$ як многочлен на многочлен. Як це зробити? (Учні формулюють правило множення многочленів, один учень виконує множення на дошці).

$(a + b)(a + b) = a^2 + ab + ba + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$. Отже, $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ - тотожність, яку називають формулою квадрата двочлена.

Квадрат двочлена дорівнює квадрату першого його члена плюс подвоєний добуток першого на другий плюс квадрат другого члена.

1. Підготовчі вправи:

1) Подати у вигляді подвоєного добутку двох спільних множників:

а) $8mn$; б) $5ax$; в) $\frac{2}{3}ab$; г) $2a$.

2) Піднести до квадрата:

а) $2a$; б) $5x$; в) mn ; г) $\frac{1}{2}c$; д) $0,2c$; е) $-0,2c$.

2. Вчитель пропонує учням виконати множення многочленів:

а) $(a + b^2) = (a + b)(a + b) = \dots$

б) $(2a + 1)^2 = (2a + 1)(2a + 1) = \dots$

в) $(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = \dots$

г) $(2a - 5x)^2 = (2a - 5x)(2a - 5x) = \dots$

д) $\left(mn + \frac{1}{2}c\right)^2 = \left(mn + \frac{1}{2}c\right)\left(mn + \frac{1}{2}c\right) = \dots$

Учня самостійно роблять висновок:

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

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

2. Робота з підручником

Завдання: прочитайте у підручнику § 16 стор. 131-132, наведіть власні приклади з використанням формул квадрата двочлена.

IV. Закріплення вивченого матеріалу.

Розв'язування вправ:

1. Виконуємо разом № 1 – 4
2. Виконуємо усно: № 586, №587.
3. 3) Виконуємо письмово: №№ 589, 592, 594-596 – рівень А, №№ 605, 606, 609 (рівень Б).
4. Учням пропонуються приклади та відповіді до них. Потрібно встановити відповідність правої та лівої частини прикладів. (Робота в малих групах «Пошук інформації»)

$(0,2a - p^3)^2$	1. $a^4 - 16a^2 p^5 + 64p^{10}$
$(a^2 - 8p^5)^2$	2. $\frac{1}{4} + 2a^2 + 4a^4$
$(-a - p^2)^2$	3. $\frac{1}{25}a^2 - \frac{1}{5}ap^2 + 0,25p^4$
$\left(-\frac{1}{2} - 2a^2\right)^2$	4. $a^2 + 2ap^2 + p^4$
$(0,2a + 0,5p^2)$	5. $0,04a^2 - 0,4ap^3 + p^6$

V. Домашнє завдання. Розділ 3 §16, запитання 1-3, стор. 133, №№590, 591, 593 (рівень А), №№604, 608 (рівень Б).

VI. Підсумок уроку.

Урок 44

Тема. Квадрат двочлена.

Мета: формувати навички застосування формул «квадрата двочлена» у стандартних ситуаціях та вдосконалити вміння застосовувати названі формули для перетворення виразів більш високого ступеня складності.

Тип уроку: урок застосування знань, умінь та навичок.

Обладнання: картки.

Хід уроку

I Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

- Перевірка виконання вправ №№590, 591, 593 (рівень А), №№604, 608 (рівень Б).
- Фронтальне опитування учнів за питаннями 1-3 стор. 133
- Запишіть формулу $(a + b)^2$.
- Наведіть власний приклад.
- Запишіть формулу $(a - b)^2$.
- Наведіть власний приклад.

- Тестові завдання

Варіант 1.

1. Квадрат суми двох виразів дорівнює:

а) квадрату цих виразів;

б) сумі квадратів цих виразів;

в) сумі квадратів цих виразів без їх подвоєного добутку;

г) квадрату першого члена плюс подвоєний добуток першого на другий плюс квадрат другого члена.

2. $(a + b)^2$ дорівнює:

а) $a^2 + b^2$;

б) $a^2 + 2ab + b^2$;

в) $a^2 - 2ab + b^2$;

г) інша відповідь

3. Якому з многочленів дорівнює $(2a + 3b)^2$:

а) $2a^2 + 12ab + 3b^2$;

б) $2a^2 + 6ab + 3b^2$;

в) $4a^2 + 6ab + 9b^2$;

г) $4a^2 + 12ab + 9b^2$.

4. Який з многочленів тотожно дорівнює виразу $x(x + 3) - (x + 5)^2$:

а) $x^2 + 3x - x^2 + 5^2$;

б) $x^2 + 3x - (x^2 + 10x + 25)$;

в) $-7x - 25$;

г) $13x + 25$.

Варіант 2.

1. Квадрат різниці двох виразів дорівнює:

а) різниці квадратів цих виразів;

б) квадрату першого виразу без подвоєного добутку цих виразів плюс квадрат другого виразу;

в) квадрату цих виразів;

г) квадрату першого виразу плюс подвоєний добуток цих виразів плюс квадрат другого виразу.

2. $(a - b)^2$ дорівнює:

а) $a^2 - b^2$;

б) $a^2 + 2ab + b^2$;

в) $a^2 - 2ab + b^2$;

г) інша відповідь.

3. Якому з многочленів дорівнює $(3a - 2b)^2$:

а) $9a^2 - 4b^2$;

б) $9a^2 + 6ab + 4b^2$;

в) $3a^2 + 2ab + 2b^2$;

г) $9a^2 - 12ab + 4b^2$.

4. Який з многочленів тотожно дорівнює виразу $m(m - 3) - (m - 5)^2$:

а) $m^2 - 3m - m + 5$;

б) $2m - 3m - (m^2 - 5^2)$;

в) $m^2 - 3m - (m^2 + 10m + 25)$;

г) $7m - 25$.

III. Розв'язування вправ.

- Виконати письмово з коментуванням №596, 598, 601 (рівень А).

- Робота в парах № 600 (рівень А).

- Виконання вправ біля дошки №603 (рівень А), №№611, 615, 617.

IV. Домашнє завдання. Розділ 3 §16, №№ 599, 602 (рівень А), №№610, 614 (рівень Б).

V. Підсумок уроку

Тема. Різниця квадратів двох виразів

Мета: вивести формулу скороченого множення суми двох виразів на їх різницю; формувати уміння застосовувати формулу до розв'язування вправ.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу і засвоєння знань.

Обладнання: картки.

Хід уроку**I Організаційний момент.**

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

- Перевірити знання формул квадрата двочлена. («Подаруй запитання товаришу»)
- Перевірити виконання вправ №№ 599, 602 (рівень А), №№610, 614 (рівень Б).

III. Вивчення нового матеріалу.

Вивчаючи тему «Многочлени», ми серед інших, навчилися виконувати дію множення многочленів. Сьогодні на уроці ми познайомимося ще з однією формулою, яку називають різниця квадратів.

За алгоритмом множення двох многочленів виконаємо множення виразів $(a - b)(a + b)$.

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

Добуток суми двох виразів та їх різниці дорівнює різниці квадратів цих виразів.

Ліву і праву частини доведеної формули можна поміняти місцями. Одержимо **формулу**

різниці квадратів двох виразів: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.

Наприклад, $x^2 - 16 = x^2 - 4^2 = (x + 4)(x - 4)$.

$25a^2 - 9c^4 = (5a)^2 - (3c^2)^2 = (5a - 3c^2)(5a + 3c^2)$.

IV. Розв'язування вправ.

- Виконаємо вправу разом №3 стор. 141.
- Виконання усних вправ № 641 - № 645.
- Виконання вправ письмово: №№ 646, 649, 650, 652, 658, 659 (рівень А).
- Самостійна робота. (Після роботи учні здійснюють самоперевірку).

Варіант 1.

1. Продовжити запис:

а) $(x - y)(x + y) =$ (1 бал)

б) $(m - 2n)(m + 2n) =$ (2 бали)

в) $(0,2c + 2a)(0,2c - 2a) =$ (3 бали)

2. Обчисліть:

а) $136^2 - 64^2$; (3 бали) б) $72 \cdot 68$ (3 бали)

Варіант 2.

1. Продовжити запис:

а) $(m - n)(m + n) =$

б) $(x - 7y)(x + 7y) =$

в) $(3x + 0,1y)(3x - 0,1y) =$

2. Обчисліть:

а) $51^2 - 49^2;$

б) $89 \cdot 91.$

IV. Домашнє завдання. Розділ 3 §17, питання 1-4 стор. 141, № № 648, 651, 653, 657 (рівень А).

V. Підсумок уроку.

Урок 46

Тема. Різниця квадратів

Мета: формувати навички застосування формули $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ для перетворення цілих виразів у многочлен стандартного вигляду.

Тип уроку: засвоєння вмінь та навичок.

Обладнання: роздатковий матеріал.

Хід уроку

I Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

- Фронтальне опитування за питаннями 1-4 стор 141. (Гра «Хай живе теорія»).
- Перевірка № 648, № 657 усно.
- Ретельна перевірка № 651, №653. Двом учням пропонуємо відтворити виконані вдома вправи на дошці та прокоментувати їх.

III. Розв'язування вправ.

- Виконання вправ (робота в парах) № 654, № 655 (рівень А).
- Виконання вправ (під керівництвом вчителя на дошці) № № 665, 668, 675, 677, 687, 688, 689 (рівень Б).

- Тести

1. Подайте у вигляді многочлена добуток $(2a - 3b)(2a + 3b)$:

а) $4a^2 - 9b^2;$ б) $9b^2 - 4a^2;$ в) $4a^2 + 9b^2;$ г) інша відповідь.

2. Виконайте множення $(-y - 15b^5)(y - 15b^5)$:

а) $y^2 + 225b^{10};$ б) $225b^{10} - y^2;$ в) $y^2 - 225b^{10};$ г) інша відповідь.

3. Спростити вираз $5b^2 + (3 - 2b)(3 + 2b)$:

а) $b^2 + 9;$ б) $b^2 - 9;$ в) $b^2 + 12b + 9;$ г) інша відповідь.

4. Спростити вираз:

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

IV. Домашнє завдання. Розділ 3 §17, №№ 661, 664, 674, 686 (рівень Б).

V. Підсумок уроку.

Урок 47

Тема. Сума та різниця кубів

Мета: формування навичок виконання тотожних перетворень за допомогою формул $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$.

Тип уроку: урок засвоєння знань.

Обладнання: таблиця, картки.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми та мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

№№ 661, 664, 674, 686 (рівень Б).

Зразки виконання домашньої роботи записано на дошці або на кодоплівці. Учні здійснюють самоперевірку. Про допущені помилки повідомляють учителя. У разі необхідності вчитель наводить роз'яснення.

III. Вивчення нового матеріалу.

Підготовчі вправи

1. Подайте у вигляді куба вирази:

$$64; \quad 27; \quad 8x^6; \quad 27y^9; \quad \frac{1}{27}m^3t^{12}; \quad 0,343x^9y^{15}$$

Завдання 1. Використовуючи правило множення многочлена на многочлен, виконайте множення многочленів. Утворені вирази (многочлени) зведіть до стандартного вигляду.

а) $(a+b)(a^2-ab+b^2)$;

б) $(x-y)(x^2+2xy+y^2)$;

в) $(2+d)(4-2d+d^2)$;

г) $(m-3)(m^2+3m+9)$.

Завдання 2. Випишіть умову кожного із завдань та многочлен стандартного вигляду, що йому тотожно дорівнює, і запишіть відповідні рівності. Прочитайте ці рівності, використовуючи термін «сума», «добуток», «різниця», «квадрат».

Порівняйте утворені рівності і зробіть висновок.

Далі вчитель разом з учнями формулює правила «суми та різниці виразів» використовуючи таблицю.

Різниця кубів двох виразів дорівнює різниці цих виразів і неповного квадрата їх

суми.

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

Сума кубів двох виразів дорівнює сумі цих виразів і неповного квадрата їх різниці.

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

IV. Закріплення вивченого матеріалу.

- Виконання усних вправ №№741-744
- Виконання письмових вправ № №745, 747, 748, 751, 756 (рівень А), 762, 772, 777 (рівень Б).

V. Домашнє завдання. Розділ 3 §19 запитання 1-5 № №746, 749, 751, 758 (рівень А), № №763, 764, 776 (рівень Б).

V. Підсумок уроку.

Урок 48

Тема. Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники

Мета: формування вмінь і навичок виконання тотожних перетворень виразів.

Тип уроку: застосування знань, умінь і навичок.

Обладнання: таблиця.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми та мети роботи.

II. Перевірка домашнього завдання

№№746, 749, 755, 758 (рівень А), № №763, 764, 776 (рівень Б).

- Зразки виконання №№746, 749, 755 домашньої роботи записано на дошці або на кодоплівці. Учні здійснюють самоперевірку. Про допущені помилки повідомляють учителя. У разі необхідності вчитель наводить роз'яснення.

- Вправи №№758, 763, 764, 776 домашнього завдання бажано перевірити ретельно, прокоментувавши кожний крок перетворень.

III. Вивчення нового матеріалу.

Пояснення вчитель проводить використовуючи таблицю.

За допомогою формул скороченого множення деякі многочлени можна розкласти на множники.

Наприклад, двочлен $x^2 - a^2$ можна подати у вигляді добутку за формулою різниці квадратів: $x^2 - a^2 = (x + a)(x - a)$.

Приклади:

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

$$4a^2x^6 - 1 = (2ax^3)^2 - 1 = (2ax^3 + 1)(2ax^3 - 1).$$

Зауваження. Розкладаючи на множники поданий вище многочлен, можна згрупувати його члени інакше:

$ab + ac + xb + xc = (ab + xb) + (ac + xc) = b(a + x) + c(a + x) = (a + x)(b + c)$. Одержали такий самий результат. Розкладемо на множники многочлен $an + cn + a + c$: $an + cn + a + c = n(a + c) + 1(a + c) = (a + c)(n + 1)$. Записувати суму $a + c$ у вигляді $1(a + c)$ необов'язково, але спочатку, щоб не допускати помилок, можна писати і так. Слід звернути увагу учнів на вирази виду: $3(a - b) + c(b - a) = 3(a - b) - c(a - b) = (a - b)(3 - c)$ Приклад $10x^2 + 10xy + 5x + 5y$ розв'язуємо по кроках.

1. Об'єднуємо члени многочлена в такі групи, які мають спільний множник: $10x^2 + 10xy + 5x + 5y = (10x^2 + 10xy) + (5x + 5y)$.

2. Виносимо спільний множник за дужки в кожній групі: $(10x^2 + 10xy) + (5x + 5y) = 10x(x + y) + 5(x + y)$.

3. Виносимо за дужки спільний множник виразу:

$$10x(x + y) + 5(x + y) = (x + y)(10x + 5) = 5(x + y)(2x + 1)$$

$$\text{Отже, } 10x^2 + 10xy + 5x + 5y = 5(x + y)(2x + 1).$$

IV. Розв'язування вправ.

- Усне виконання вправ №№ 554, 555. («Мозковий штурм»)
- Письмове виконання вправ №№ 557- 559, №561, 563 (рівень А).

V. Домашнє завдання. Розділ 3 §14 запитання 1 – 3, стор 126, №№560, 562 (рівень А)

VI. Підсумок уроку.

Урок 49

Тема. Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники

Мета: формувати в учнів уміння використовувати формули скороченого множення для розкладання многочленів на множники

Тип уроку: застосування знань, умінь та навичок.

Обладнання : роздатковий матеріал

Хід уроку

I Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

1. Наявність домашнього завдання перевіряють чергові або консультанти.

2. Знайдіть помилки у розв'язанні прикладів та наведіть правильне розв'язання

а) $25 - c^6 = (5 - c^6)(5 + c^6)$;

б) $0,01 - x^2 = (0,01 - x)(0,01 + x)$;

в) $-c^2 + 16 + (-c - 4)(-c + 4)$;

г) $a + 2am + m^2 = (a^2 + m^2)^2$;

д) $b^2 - 6b + 9 = (b + 3)^2$;

е) $x^2 - 9 = 0$; $(x - 9)(x + 9) = 0$; $x_1 = 9$; $x = -9$.

III. Актуалізація опорних знань

Тести.

Варіант 1

1. Подайте у вигляді квадрата двочлена $x^2 - 2xy + y^2$:

а) $(x + y)^2$; б) $(x - y)(x + y)$; в) $(x - y)^2$; г) $x^2 + y^2$;

2. Розкладіть на множники $16\tilde{n}^2 + \frac{1}{4}d^2 - 4cd$:

а) $\left(4\tilde{n} + \frac{1}{2}d\right)^2$; б) $\left(4c - \frac{1}{2}d\right)^2$; в) $\left(4\tilde{n} - \frac{1}{16}d\right)^2$; г) $\left(4c + \frac{1}{16}d\right)^2$.

3. Який вираз треба підставити замість \square , щоб його можна було подати у вигляді квадрата двочлена

$$b^2 + 20b + \square$$

1) 20; 2) 10; 3) 100; 4) 40.

Варіант 2

1. Подайте у вигляді квадрата двочлена

$$x^2 + 2xy + y^2:$$

а) $(x + y)^2$; б) $(x - y)(x + y)$; в) $(x - y)^2$; г) $x^2 + y^2$;

2. Розкладіть на множники $25a^2 + \frac{1}{9}b^2 - \frac{10}{3}ab$:

а) $\left(5a + \frac{1}{3}b\right)^2$; б) $\left(5a - \frac{1}{3}b\right)^2$; в) $\left(5a - \frac{1}{81}b\right)^2$; г) $\left(5a + \frac{1}{81}b\right)^2$.

3. який вираз треба підставити замість \square , щоб його можна було подати у вигляді квадрата двочлена

$$\square + 14y + 49$$

1) $2y$; 2) $2y^2$; 3) $4y^2$; 4) y^2 .

По закінченню цієї роботи здійснюємо самоперевірку та корекцію, повторивши основні теоретичні положення.

IV. Застосування вмінь

- Виконання усних вправ

1. Подайте вираз у вигляді різниці квадратів двох виразів

1) $p^2 - 4$; 2) $16 - c^2$; 3) $b^2 - 1$ 4) $4x^2 - 25$; 5) $49a^2 - 9b^2$.

2. Подайте вираз у вигляді різниці / суми кубів двох виразів:

1) $a^3 - 1$; 2) $a^3 - 8$; 3) $a^6 - b^6$; 4) $a^3 - 0,027b^3$.

3. Чи правильні рівності:

1) $4 - c^2 = (2 - c)(2 + c)$; 2) $16x^2 - m^2 = (4x^2 - m^2)(4x^2 + m^2)$;

3) $27 - a^3 = (3 + a)(9 + 6a + a^2)$; 4) $125 + b^3 = (5 + b)(5 + 5a + a^2)$.

- Виконання письмових вправ:

№№ 703, 704, 705, 707, 708, 717, 719, 720, 721.

V. Домашнє завдання: Розділ 3, § 18, запитання 1-5 (стор. 150)

№№ 706, 709 – рівень А, 718, 722 – рівень Б.

VI. Підсумок уроку.

Тема. Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники

Мета: формувати в учнів уміння використовувати формули скороченого множення для розкладання многочленів на множники

Тип уроку: застосування знань, умінь та навичок.

Обладнання : роздатковий матеріал

Хід уроку

I Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

№№ 706, 709 – рівень А, 718, 722 – рівень Б.

III. Актуалізація опорних знань

Самостійна робота (Тести)

Варіант 1

1. Подайте у вигляді добутку $4b^4 - 9a^2$:

а) $(4b^2-9a)(4b^2+9a)$; б) $(2b^2-3a)(2b^2 + 3a)$; в) $(2b-3a)^2$ г) $(2b+ 3a)^2$;

2. Розкладіть на множники $(3 - b^2)^2 - 1$:

а) $(2 + b^2)(2 - b^2)$; б) $(4 + b^2)(2 - b^2)$; в) $(2 - b^2)(4 - b^2)$; г) $(2 + b^2)(4 + b^2)$.

3. Подайте у вигляді добутку $8c^3 - 27x^6$.

Варіант 2

1. Подайте у вигляді добутку $64b^4 - 36a^2$:

а) $(16b^4 - 9a^2)(16b^4 + 9a)$; б) $(8b^2 - 6a)(8b^2 + 6a)$; в) $(8b - 6a)^2$ г) $(8b^2 + 6a)^2$;

2. Розкладіть на множники $(a^2 + 2)^2 - 1$:

а) $(a^2 + 1)(a^2 - 1)$; б) $(a^2 + 1)(a^2 + 3)$; в) $(a^2 + 1)(a^2 - 3)$; г) $(a^2 + 1)^2$

3. Подайте у вигляді добутку $125x^9 + 64y^3$

Після виконання роботи перевіряємо якість виконання та, у разі необхідності , виконуємо корекцію знань та вмінь

IV. Систематизація та узагальнення знань, вмінь і навичок.

Виконання вправ:

№ № 710, 711 – рівень А,

№№ 723, 725, 727, 728, 730 – рівень Б

V. Домашнє завдання: Розділ 3, § 18, запитання 1-5 (стор.150)

№№ 726, 729, 734 – рівень Б, 739, 740 .

VI. Підсумок уроку.

Тема . Контрольна робота

Мета: перевірити рівень засвоєння базових знань та вмінь, вироблених в ході вивчення теми « Формули скороченого множення».

Тип уроку: контроль засвоєння знань та вмінь
Хід уроку

I. Організаційний момент
Повідомлення теми і мети уроку

II. Умова контрольної роботи
Варіант 1

1. Подайте добуток $(a + x)(a - x)$ у вигляді многочлена .

а) $a^2 - x^2$; б) $a^2 - ax + x^2$; в) $a^2 - 2ax + x^2$; г) $a^2 - 2ax + x^2$.

2. Які вирази є тотожно рівними?

а) $(a + m)(a - m)$ і $a^2 - 2am + m^2$; б) $(x - a)^2$ і $x^2 - 2ax + a^2$
в) $(x + k)^2$ і $x^2 + k^2$; г) $a^3 + b^3$ і $(a + b)^3$.

3. Розкладіть многочлен $x^3 + 64$ на множники

а) $(x + 4)(x + 4)(x + 4)$; б) $(x + 4)(x^2 + 8)$;
в) $(x + 4)(x^2 - 8x + 16)$; г) $(x + 4)(x^2 - 4x + 16)$.

4. Розкладіть на множники

$$(x - 4)^2 - 64$$

5. Спростіть вираз:

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

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

6. Розв'яжіть рівняння

1) $(x - 6)^2 = x^2$;

2) $(2y - 3)(3y + 1) + 2(y - 5)(y + 5) = 2(1 - 2y)^2 + 6y$.

7. Доведіть, що при кожному натуральному значенні n вираз $(n + 1)^2 - (n - 1)^2$ ділиться на 4.

Варіант 2

1. Подайте добуток $(p + m)(p - m)$ у вигляді многочлена .

а) $p^2 - m^2$; б) $p^2 - pm + m^2$; в) $p^2 - 2pm + m^2$; г) $p^2 - 2pm + m^2$.

2. Які вирази є тотожно рівними?

а) $(c + x)(c - x)$ і $c^2 - 2cx + x^2$; б) $(x - d)(x + d)$ і $x^2 - d^2$
в) $(c + d)^2$ і $c^2 + d^2$; г) $a^3 - b^3$ і $(a - b)^3$.

3. Розкладіть многочлен $x^3 - 64$ на множники

а) $(x - 4)(x - 4)(x - 4)$; б) $(x - 4)(x^2 - 8)$;
в) $(x - 4)(x^2 + 8x + 16)$; г) $(x - 4)(x^2 + 4x + 16)$.

4. Розкладіть на множники

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

5. Спростіть вираз:

1) $(x + 5)^2 - (x - 4)(x + 4) + (x - 3)(x + 7)$;

2) $(2 + y)(y^2 - 2x + 4) - (y - 2)(y + 2)y$.

6. Розв'яжіть рівняння

1) $(x - 8)^2 = x^2$;

2) $4(3y + 1)^2 - 27 = (4y + 9)(4y - 9) + 2(5y + 2)(y + 5) = 2(2y - 7)$.

7. Доведіть, що при кожному натуральному значенні n вираз $(4 - n)^2 - (4 + n)^2$ ділиться на 8.

III. Домашнє завдання Повторити розділ 3, §14 - §18, варіант 1, варіант 2.

I V. Підсумок уроку.

Урок 52

Тема. Застосування різних способів розкладання многочленів на множники

Мета: відпрацювати навички застосування різних способів розкладання многочленів на множники.

Тип уроку: засвоєння вмінь та навичок.

Обладнання: таблиця

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Аналіз контрольної роботи

Вчитель повідомляє оцінки за контрольну роботу, відповідає на питання стосовно завдань контрольної роботи, що виникли в учнів.

III. Пояснення нового матеріалу

1. Розкладіть на множники многочлен $4a^3 - ab^2$

Розв'язання .

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

2. Розкладіть на множники вираз

$$x^5 - x^4y + x^2y^3 - xy^4.$$

Розв'язання .

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

Запитання до класу

Які способи ми застосовували при розкладанні многочленів на множники?

(Учні відповідають на запитання вчителя)

Отже, щоб розкласти складніші многочлени на множники, доводиться застосовувати кілька відомих способів або штучні прийоми.

Вчитель подає алгоритм, який можна застосовувати при пошуках способів розкладання многочленів на множники.

1. Винести спільний множник (якщо він є) за дужку.

2. Перевірити, чи не є вираз у дужках різницею квадратів, різницею або сумою кубів.

3. Якщо це тричлен, то перевірити, чи не є він квадратом двочлена.

4. Якщо многочлен містить більше трьох членів, то треба спробувати згрупувати їх.

IV. Засвоєння вмінь.

Виконання усних вправ

№№ 787, 788, 789.

Виконання письмових вправ

№№ 790, 792, 793, 802, 805.

V. Домашнє завдання: Розділ 3, § 20, запитання 1-4 (стор.165)
№№ 791 – рівень А, 803, 804 – рівень Б.

VI. Підсумок уроку.

Урок 53

Тема. Розв'язування вправ.

Мета: формувати вміння застосовувати різні способи розкладання многочленів на множники.

Тип уроку: формування вмінь і навичок.

Обладнання: картки

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

№№ 791, 794 – рівень А,

№№ 803, 804 – рівень Б.

III. Актуалізація опорних знань

Запитання до класу (Мікрофон)

1. Що означає « розкласти многочлен на множники»?
2. Які ви знаєте способи розкладання многочлена на множники?
3. За якими формулами можна розкласти многочлен на множники?
4. Навести приклади розкладання многочлена на множники з використанням кількох способів.

Ділова гра «Естафета»

Клас поділено на 2 групи (2 ряди).Завдання для кожної групи записано на дошці. Учні по черзі виходять до дошки для розв'язання вправ

I група

1) $5a^2 - 20x^2$;

2) $x^2y^2 - x^2z^2$;

3) $3m^2 - 6m + 3$;

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

5) $9(5n - 4p)^2 - 64n^2$;

6) $4 - a^2 - 2ab - b^2$;

7) $a^2 - b^2 - a - b$;

II група

1) $3m^2 - 12n^2$;

2) $p^4q^2 - p^2q^4$;

3) $6p^2 - 12p + 6$;

4) $(x^2 + 4y)^2 - 16$;

5) $100x^2 - 4(7x - 2y)^2$;

6) $9 - x^2 + 2xy - y^2$;

7) $x^2 - y^2 + x + y$.

IV. Формування вмінь і навичок

Розв'язування вправ

№№ 793,796, 797, 799, 806, 807.

V. Домашнє завдання: Розділ 3, § 20,запитання 1-4(стор.165)

№№ 794,795, 798,800 – рівень А, № 808 – рівень Б.

VI.Підсумок уроку

Урок 54

Тема. Розв'язування вправ

Мета: формувати вміння застосовувати різні способи розкладання многочленів на множники.

Тип уроку: формування вмінь і навичок.

Обладнання: роздатковий матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання №№ 794, 795, 798, 800, 808.

III. Актуалізація опорних знань

Виконання усних вправ.

Розкладіть на множники:

- 1) $a^2 - 5ab$; 2) $a^2 - 25$; 3) $a^2 - 0,36$; 4) $a^2 + 4ab$;
5) $a^3 - 125$; 6) $64 - x^3$; 7) $\frac{1}{8} - a^3$; 8) $a^3 - 25a$;
9) $m^3 + 2m^2 + m$; 10) $x^{2n} - x^{2n+2}$; 11) $(a + 1)^2 - 1$; 12) $(a + 1)^2 - b^2$.

IV. Формування вмінь і навичок

Розв'язування вправ

№ № 801, 809, 811, 812.

V. Самостійна робота

Варіант 1

1. Запишіть двочлен $x^2 - y^2$ у вигляді добутку:

- а) $(x - y)(x + y)$; б) $(x - y)(x + y)$; в) $2x - 2y$; г) $(x - y)^2$.

2. Запишіть вираз $m^2 + 2mx + x^2$ у вигляді квадрата двочлена:

- а) $(m + x)^2$; б) $m^2 + x^2$; в) $(m + x)(m - x)$; г) $m^2 - x^2$.

3. Запишіть вираз $37^2 + 2 \cdot 37 \cdot 3 + 3^2$ у вигляді степеня:

- а) 80; б) $(37 + 3)^2$; в) $37^2 + 3^2$; г) 40.

4. Розв'яжіть рівняння $5x^2 - 20$ та вкажіть правильну відповідь:

- а) -4; 4; б) -5; 5; в) -2; 2; г) 2.

5. Розкладіть на множники:

- а) $(a + c)^2 + 4a + 4c$; б) $x^2 + 2xy + y^2 - z^2$.

6. Розв'яжіть рівняння:

$$2x^3 - x^2 - 8x + 4 = 0$$

Варіант 2

1. Запишіть двочлен $a^2 - c^2$ у вигляді добутку:

- а) $(a - c)(a + c)$; б) $(a - c)(a + c)$; в) $2a - 2c$; г) $(a - c)^2$.

2. Запишіть вираз $p^2 + 2px + x^2$ у вигляді квадрата двочлена:

- а) $(p + x)^2$; б) $p^2 + x^2$; в) $(p + x)(p - x)$; г) $p^2 - x^2$.

3. Запишіть вираз $27^2 + 2 \cdot 27 \cdot 3 + 9$ у вигляді степеня:

- а) 60; б) $(27 + 3)^2$; в) $27^2 + 3^2$; г) 30.

4. Розв'яжіть рівняння $4x^2 - 20$ та вкажіть правильну відповідь:

- а) -4; 4; б) -5; 5; в) -2; 2; г) 2.

5. Розкладіть на множники:

- а) $(m - n)^2 + 3m - 3n$; б) $x^2 - 2xy + y^2 - z^2$.

6. Розв'яжіть рівняння:

$$x^3 - 4x^2 - 4x + 16 = 0$$

В кінці уроку зошити збираються на перевірку.

VI. Домашнє завдання: Розділ 3, § 20, запитання 1-4 (стор. 165)

№ № 808, 810, 813.

VII. Підсумок уроку .

Урок 55

Тема. Розв'язування вправ на застосування перетворень виразів

Мета: узагальнити та систематизувати знання та вміння учнів щодо способів перетворень цілих виразів.

Тип уроку: узагальнення та систематизація знань.

Обладнання: таблиця

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

№808 перевіряється усно,

№№810,813 два учні розв'язують біля дошки з коментуванням.

III. Пояснення нового матеріалу.

Під час роботи з цілими виразами ми здійснюємо два обернені види перетворень:

а) записуємо вираз у вигляді многочлена (суми);

б) перетворюємо многочлен (суму) у добуток (розкладаємо на множники).

Можна виділити такі способи тотожних перетворень цілого виразу у многочлен:

- 1) розкриття дужок;
- 2) зведення подібних членів многочлена;
- 3) перетворення одночленів у одночлен стандартного вигляду;
- 4) додавання і віднімання многочленів;
- 5) множення одночлена на многочлен і многочлена на многочлен;
- 6) застосування формул скороченого множення.

IV. Формування вмінь і навичок

- Розв'язування вправ №№814,815, 816,820, 823, 825 - 827.

Учні розв'язують вправи біля дошки з коментуванням

- Робота в парах

1. Доведіть, що при будь-якому цілому значенні n значення виразу ділиться на дане число:

а) $(n - 2)^2 + 3n^2$ на 4; б) $(n - 2)(2n - 7) - 2n^2 - 3$ на 11.

2. Доведіть, що значення виразу ділиться на дане число:

а) $438^2 - 62^2$ ділиться на 500 б) $5^{33} - 5^{30}$ ділиться на 124;

$15^{10} - 15^3 + 225^6 - 211^3$ ділиться на 226.

VI. Домашнє завдання: Розділ 3, § 20, запитання 1-4 (стор.165)
№ № 819,822,824, 847,848,849.

VII. Підсумок уроку .

Урок 56

Тема. Розв'язування вправ на застосування перетворень виразів

Мета: узагальнити та систематизувати знання та вміння учнів щодо способів перетворень цілих виразів.

Тип уроку: узагальнення та систематизація знань.

Обладнання: картки
Хід уроку

I. Організаційний момент
Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання
№ № 819,822,824, 847, 848,849.

Учні –сусіди обмінюються зошитами. Учитель диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх і, за необхідності , роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань
Самостійна робота
Варіант 1

1.Розкладіть на множники многочлен:

а) $x^2 - 9c^2$; б) $27 + a^3$; в) $x^3 - 2x^2y + xy^2$; г) $(2x + 1)^2 - 49$.

2. Доведіть, що число $7^{10} - 7^9 + 7^8$ ділиться на 43.

3. Розв'яжіть рівняння :

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

Варіант2

1.Розкладіть на множники многочлен:

а) $a^2 - 16c^2$; б) $8a^3 - 1$; в) $x^4 - 2x^3y + x^2y^2$; г) $(x - 1)^2 - 36x^2$

2. Доведіть, що число $8^9 + 8^8 + 8^7$ ділиться на 73

3. Розв'яжіть рівняння :

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

IV Формування вмінь і навичок

Розв'язування вправ №№ 829 – 833, 835, 836, 848 - 840

V. Домашнє завдання: Розділ 3 , §§ 19 - 20, №№ 834,837,841.

VI. Підсумок уроку

Урок 57

Тема. Розв'язування вправ на застосування перетворень виразів

Мета: узагальнити та систематизувати знання та вміння учнів щодо способів перетворень цілих виразів.

Тип уроку: узагальнення та систематизація знань.

Обладнання: картки

Хід уроку

I. Організаційний момент
Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання №№834,837,841

III. Актуалізація опорних знань
Запитання до класу (Мікрофон).

1. Чому дорівнює добуток різниці двох виразів та їх суми?
2. Запишіть і сформулюйте формулу квадрата суми двох виразів ; квадрата різниці двох виразів.
3. Чому дорівнює різниця квадратів двох виразів?
4. Наведіть приклад тричлена, який можна записати у вигляді квадрата суми ; квадрата різниці.
5. Чому дорівнює сума кубів двох виразів?
6. Чому дорівнює сума кубів двох виразів?
7. Що означає « розкласти многочлен на множники »?
8. Які ви знаєте способи розкладання многочлена на множники?
9. За якими формулами можна розкласти многочлен на множники?
10. Навести приклади розкладання многочлена на множники з використанням кількох способів.

IV Формування вмінь і навичок

Розв'язування прикладів на дошці під керівництвом вчителя та в зошитах учнів №№842 , 843, 845.

1. Спростіть вираз :

- а) $(3x^2 - 1)(3x^2 + 1) - (1 - 3x^2)^2$;
- б) $(5a - 2b)^2 + (5a + 2b)^2 - 29b^2$;
- в) $(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2 - 2(a^2 + b^2 + c^2)^2$;
- г) $(a^2 - b^2)(a^2 + b^2)(a^4 + b^4) + a^8 + b^8$.

2. Доведіть тотожність:

- а) $(a - b)(a + b) - (a - c)(a + c) = (c - b)(c + b)$;
- б) $(m - 2)(m + 2)(m^2 + 4)(m^4 + 16) = m^8 - 256$.

3. Обчисліть:

- а) $52 \cdot 48$; б) $19,8 \cdot 20,2$.

4. Розв'яжіть рівняння :

- а) $(x - 3)(z + 3) - x(x + 2) = 1$;
- б) $x^3 - 5x^2 - x + 5 = 0$.

5. Доведіть, що значення виразу ділиться на дане число.

- а) $401^2 - 199^2$ на 600;
- б) $58^3 + 42^3$ на 100;
- в) $16^9 - 32^8 + 8^{12}$ на 7.

Тестові завдання

1. Розкладіть на множники многочлен: $3a^2 - 3$

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

2. Виділіть повний квадрат із виразу $x^2 - 14x + 50$

а) $x^2 + (-13x + 50)$; б) $(x - 7)^2$; в) $(x - 7)^2 + 1$; г) $(x - 7)^2 + 50$.

3. Розв'яжіть рівняння $x^3 - 6x^2 + 9x = 0$.

а) $x = 0$; $6x^2 = 0$; $9x = 0$ б) $x(x^2 - 6x + 9) = 0$; $x = 0$ або $x^2 - 6x + 9$;

в) $x(x - 3)^2 = 0$; $x = 0$ або $3 - 3 = 0$; г) $x^3 - 6x^2 = -9x$.

4. Доведіть, що вираз $(n + 1)^2 - (n - 1)^2$ ділиться на 4:

а) $(n + 1)^2 - (n - 1)^2 = (n + 1 - (n - 1))(n + 1 + n - 1) = 2 \cdot 2n = 4n$ ділиться на 4

б) $(n + 1)^2 - (n - 1)^2 = n^2 + 1 - n^2 - 1 = 0$ ділиться на 4

в) $(n + 1)^2 - (n - 1)^2 = n^2 + 2n + 1 - (n^2 - 2n + 1) = n^2 + 2n + 1 - n^2 + 2n - 1 = 4n$ ділиться на 4;

г) інший варіант.

V. Домашнє завдання: Розділ 3, § 18 - 20, №844. Тестові завдання № 5. Типові завдання для контрольної роботи №5 (стор.176 – 177 підручника)

VI. Підсумок уроку

Урок 58

Тема . Контрольна робота

Мета: перевірити рівень засвоєння базових знань та вмінь, вироблених в ході застосування кількох способів розкладання многочленів на множники.

Тип уроку: контроль засвоєння знань та вмінь

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Умова контрольної роботи

Варіант 1

1. Розкладіть на множники:

1) $7a^2 - 7b^2$; 2) $2a^3 - 2b^3$; 3) $4a^3 - 4a$; 4) $3p^2 + 6pq + 3q^2$;

2. Розкладіть на множники та знайдіть значення виразу:

а) $4x^2 - 4y^2$, якщо $x = 51$; $y = 49$;

$a^2 + (a + 4)^2 - 16$, якщо $a = 96$.

3. Розв'яжіть рівняння:

1) $8x^2 - 72 = 0$;

2) $(x - 2)^2 - x^2 = 12$;

3) $x^3 - x^2 - 9x + 9 = 0$.

4. Спростіть вираз:

1) $(2x - 7y)^2 + (2x + 7y)^2 - 8x^2$;

2) $(3 - a)(3 + a) + (1 - a)^2$.

5. Доведіть тотожність:

$x(x - 6) - (3 - x)^2 = -9$

7. Доведіть, що:

1) значення виразу $8^{25} - 64^{12}$ ділиться на 7

2) для кожного цілого значення n значення виразу

$(2n + 1)(2n - 1) - (n + 1)^2 - n - 1$ ділиться на 3

Варіант 2

1. Розкладіть на множники:

1) $5a^2 - 5b^2$; 2) $6a - 6ab^3$; 3) $3y^4 - 3y^2$; 4) $2xb^2 + 8xb + 8x$;

2. Розкладіть на множники та знайдіть значення виразу:

а) $10a^2 - 10b^2$, якщо $a = 63$; $y = 49$;

$a^2 + (a + 4)^2 - 16$, якщо $b = 37$.

4. Розв'яжіть рівняння:

1) $5x^2 - 125 = 0$;

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

3) $x^3 - 4x^2 - 4x + 16 = 0$.

4. Спростіть вираз:

1) $(5x - 2y)^2 + (2x + 5y)^2 - 29y^2$;

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

5. Доведіть тотожність:

$(5 + x)^2 + (5 - x)^2 - 2x^2 = 50$

6. Доведіть, що:

1) $2^{20} + 2^{25} - 4^{11}$ ділиться на 29;

2) для кожного цілого значення n значення виразу

$(2n + 7)(8n - 8) - (4n + 5)^2$ не ділиться на 6.

III. Домашнє завдання Повторити Розділ 3, § § 18 - 20, варіант 1, варіант 2

IV. Підсумок уроку.

Урок 59

Тема. Функція. Область визначення та область значень функції.

Мета: формувати поняття функції як одного з найважливіших понять математики, аргументу, області визначення та області значень функції; навчити розрізняти незалежну і залежну змінні, знаходити область значень та область визначення функції

Тип уроку: засвоєння вмінь та навичок

Обладнання: таблиця

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку.

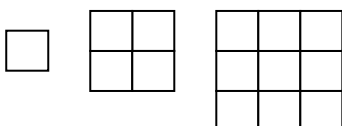
II. Аналіз контрольної роботи

Коментування помилок і повторне розв'язування завдань у яких допущені помилки.

III. Вивчення нового матеріалу

Поняття функції – одне із важливих понять математики. За допомогою функцій досліджуються процеси і явища, стани, а також і моделюються.

Розглянемо кілька прикладів.



Кожен квадрат має свою площу, яка визначається як добуток його сторін. А отже кожному значенню довжини сторони відповідає тільки одне значення площі.

Кожен кусок крейди, що лежить на столі має своє значення маси. Маса куска крейди залежить від об'єму. Зробіть висновок до даного прикладу. Висновок: кожному значенню об'єму куска крейди відповідає тільки одне, єдине значення маси.

Розглянемо 1, 2, 3 тягарці підвішені до динамометра. Що ви бачите? Чим більша маса тягарців, тим довша пружина. Яку залежність ви помітили? Кожному значенню маси тягарця підвішеного до пружини відповідає певна довжина пружини. Чи можна таку відповідність виразити математично?

Кожному значенню змінної x відповідає єдине значення виразу $2x - 1$, тобто $y = 2x - 1$.

Вираз $y = 2x - 1$ можна назвати функцією. або функціональною відповідністю. Відповідність між значеннями x і y називають формулою.

Значення x вибирають як правило довільно, а тому називають незалежною змінною або аргументом.

Значення y залежить від аргументу (x) і називають залежною змінною або функцією.

У розглянутих довжина квадрата, об'єм куска крейди, маса важка є незалежною змінною (аргументом).

Залежними змінними будуть площа квадрата, маса крейди, довжина пружини.

Сформулюємо означення функції: якщо кожному значенню змінної x з деякої множини D відповідає єдине значення змінної y , то змінну y називають функцією від x .

Усі значення, які може набувати аргумент функції, утворюють область визначення функції і позначають D . А всі відповідні значення функції – область значень функції (E).

Функціональні відповідності можна задавати різними способами: формулою, словесно, таблицею.

Наприклад:

- 1) Знайдіть значення функції, заданої формулою $y = 2x + 7$, які відповідають таким значенням аргументу: 0; 4; 0,8; -125; 10^5 . Результати зведіть у таблицю.

Розв'язування

Якщо $x=0$, то $y=2\cdot 0+7=7$;

якщо $x=4$, то $y=2\cdot 4+7=15$;

якщо $x=0,8$, то $y=2\cdot 0,8+7=8,6$;

якщо $x=-125$, то $y=2\cdot (-125)+7=-243$;

якщо $x=10^5$, то $y=2\cdot 10^5+7=200\ 007$.

x	0	4	0,8	-125	10^5
y	7	15	8,6	-243	200 007

- 2) Знайдіть область визначення функції:

а) $y = 1 - 5x + 3x^2 + x^3$;

Область визначення функції: множина усіх дійсних чисел R .

б) $y = \frac{5}{x^2 - 9}$; $x^2 - 9 \neq 0$.

Розв'яжемо рівняння $x^2 - 9 = 0$.

$(x - 3)(x + 3) = 0$, $x - 3 = 0$ або $x + 3 = 0$; $x = 3$, $x = -3$.

Отже, область визначення функції – множина усіх дійсних чисел крім $x = 3$, $x = -3$.

IV. Закріплення вивченого матеріалу

Розв'язування вправ.

№857, №852 – усно

№№ 857, 861, 863, 869 – рівень А

№№ 877, 884, 886 – рівень Б

V. Домашнє завдання Розділ 4 §21. пит. 1 – 6 (стор.182). №№858, 862, 880, 883

VI. Підсумок уроку

Урок 60

Тема. Функція. Область визначення та область значення функції

Мета: формувати поняття функції, області визначення та області значення функції, навчити задавати функціональні відповідності різними способами

Тип уроку: комбінований

Обладнання: роздатковий матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання

а) Фронтальне опитування Інтерактивна вправа «Мікрофон»

1. Сформулюйте означення функції.
2. Наведіть приклади функції.
3. Що таке аргумент функції?
4. Що таке область визначення функції?
5. Що таке область значення функції?
6. Як можна задавати функції?

б) Тестове завдання

1⁰. Знайти значення функції $y = -2x + 7$ при $x=6$ дорівнює:

А. 0; Б. 19; В. -5; Г. 5.

2⁰. Запишіть значення аргументу, при якому значення функції $y = \frac{3}{4+x}$ дорівнює 1.

А. -1; Б. 0; В. 1; Г. -4.

3. Функція задана формулою $y = x(x + 5)$. Знайти значення аргументу, при якому дана функція набуває значення, рівного -6.

Відповідь. _____

4*. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{2x}{1-25x^2}$.

Варіант 2.

1⁰. Знайти значення функції $y = \frac{16}{x+5}$ при $x=3$ дорівнює:

А. 3; Б. 2; В. 1; Г. -2.

2⁰. Запишіть значення аргументу, при якому значення функції $y = 3x + 2$ дорівнює 2.

А. 2; Б. 1; В. -2; Г. 0.

3. Функція задана формулою $y = 5x^2 - 2x + 3$. Знайти значення аргументу, при якому дана функція набуває значення, рівного 6.

Відповідь. _____

4*. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{x}{x^2 - 36}$.

III. Вивчення нового матеріалу

Задавати відповідність можна різними способами: формулами, таблицею, словесно. Розглянемо їх на прикладах.

Часто функціональні відповідності задають формулами. Наприклад, відповідність між радіусом кола r і довжиною кола C можна задати формулою $C = 2\pi r$.

Відповідність між значеннями змінної x і значеннями y у виразу $2x - 1$ можна задати формулою $y = 2x - 1$.

Задавання формулою зручне тим, що дає можливість знаходити значення функції для довільного значення аргументу. Таке задання функції досить економне: здебільшого формула займає один рядок.

Наведіть ще приклади функціональних відповідностей, які задаються формулами:

$$S = a^2; V = a^3; S = \pi r^2; P = 4a.$$

Якщо функція задана формулою, і нічого не сказано про її область визначення, то вважають, що ця область – множина всіх значень змінної при яких формула має зміст.

Наприклад, область визначення функції $y = 2x - 1$ – множина всіх дійсних чисел, а функції

$$y = \frac{3}{x-1}$$
 – множина всіх дійсних чисел крім 1 (оскільки на нуль ділити не можна).

Задавати функцію можна таблицею. $y = 2x - 1$ для перших десяти натуральних чисел задано таблицею:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19

Числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 – є областю визначення, а числа 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 – областю значення.

Зручність табличного способу в тому, що для певних значень аргументу до таблиці вже занесено відповідні значення функції, тому не треба робити будь-яких обчислень. Але є й незручність – займає більше місця, містить значення функції не для всіх значень аргументу, а тільки для деяких.

Словесне задання функції полягає у тому, що кожному числу ставиться у відповідність інше число.

Наприклад, якщо кожному цілому числу поставити у відповідність його квадрат, то одержимо функцію, областю визначення якої є множина цілих чисел, а областю значень – множина натуральних чисел і число 0.

IV. Закріплення вивченого матеріалу

Розв'язування вправ:

№853, 854 – усно

№860, №864, №866, №874 – рівень А

№879, №881, №888, №890 – рівень Б

V Домашнє завдання §21, №859, №865, №848, №885

VI. Підсумок уроку

Урок 61

Тема. Функція. Область визначення та область значення функції. Розв'язування вправ

Мета: продовжувати формувати поняття функції, області визначення, області значення функції, навчити розв'язувати вправи на задання функціональних відповідностей.

Тип уроку: формування вмінь та навичок

Обладнання: дидактичний матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання

Тестові завдання

Варіант 1

1. Кількість секунд у t хв. задається формулою:

A. $60t$; Б. $\frac{60}{t}$; В. $60+t$; Г. $60-t$.

2. Функцію задано формулою $y = \frac{2}{3}x$. При якому значенні аргументу значення функції дорівнює 6.

A. 6; Б. -9; В. 9; Г. 18.

3. Вода проходить трубою зі швидкістю 10 км/год. Скільки води проходить такою трубою за 3 год, t год? Запишіть відповідну формулу.

4. Складіть таблицю значень функції $y = \frac{20}{x+1}$ для цілих значень аргументу x , якщо $-5 \leq x \leq 5$.

Варіант 2

1. Якою формулою задається площа сфери?

A. $2\pi r$; Б. πr^2 ; В. $4\pi r$; Г. $4\pi r^2$.

2. Функцію задано формулою $y = \frac{2}{3x}$. При якому значенні аргументу значення функції дорівнює 6.

A. $\frac{1}{9}$; Б. 9; В. 6; Г. $\frac{1}{6}$.

3. Швидкість автомобіля – 100 км/год. Виразіть формулу залежності шляху s пройденого цим автомобілем від часу t .

4. Заповніть таблицю значень функції $y = \frac{1}{x(x-3)}$ для цілих значень аргументу x , якщо $-4 \leq x \leq 4$.

III. Розв'язування вправ

№855, №856 – усно

№867, №870, №871, №873 – рівень А

№882, №891 – рівень Б

IV Домашнє завдання Розділ 4 §21, №868, №872, №875, №889

V Підсумок уроку

Урок 62

Тема. Графік функції

Мета: формувати поняття координатної площини, абсциси, ординати, графіка функції, зростаючої та спадної функції, навчити будувати графіки функцій, знаходити відповідні значення за графіком.

Тип уроку: комбінований

Обладнання: дидактичний матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання

Самостійна робота

Варіант 1

1. Закипівши при температурі 100° , вода почала охолоджуватися. Кожної хвилини її температура знижувалась на 4° .

1) Задайте формулою залежність температури T води від часу t її охолодження;

2) Знайдіть значення функції T , що відповідає значенню аргументу $t = 3; 8; 11$.

2. Функцію задано формулою $y = x(x - 4)$. Заповніть таблицю.

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

3. Дано функцію $f = \begin{cases} x + 6, & \text{якщо } x < -4 \\ 8, & \text{якщо } -4 \leq x \leq 3 \\ x^2, & \text{якщо } x \geq 3 \end{cases}$

Знайдіть 1) $f(-5)$

2) $f(-3, 9)$,

3) $f(-2)$

4) $f(3)$

5) $f(5)$.

Варіант 2

1. Вода взята при кімнатній температурі почала нагріватися. Кожної хвилини її температура підвищилася на 4°C .

1) Задайте значення функції T води від часу t її нагрівання.

2) Знайдіть через який час вода досягне температури кипіння (100°C).

2. Функцію задано формулою $y = x(x + 8)$. Заповніть таблицю.

x	-6	-4	-2	0	2	4	6
y							

4. Дано функцію $f = \begin{cases} 2x - 1, & \text{якщо } x < -3 \\ 10, & \text{якщо } -3 \leq x \leq 2 \\ x^2, & \text{якщо } x \geq 2 \end{cases}$

Знайдіть 1) $f(-5)$

2) $f(-2, 9)$,

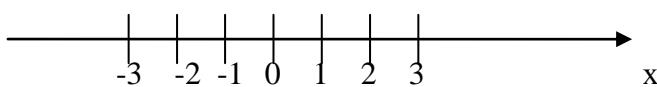
3) $f(1)$

4) $f(2)$

5) $f(7)$.

III. Вивчення нового матеріалу. Зобразимо на координатній прямій т.А

А



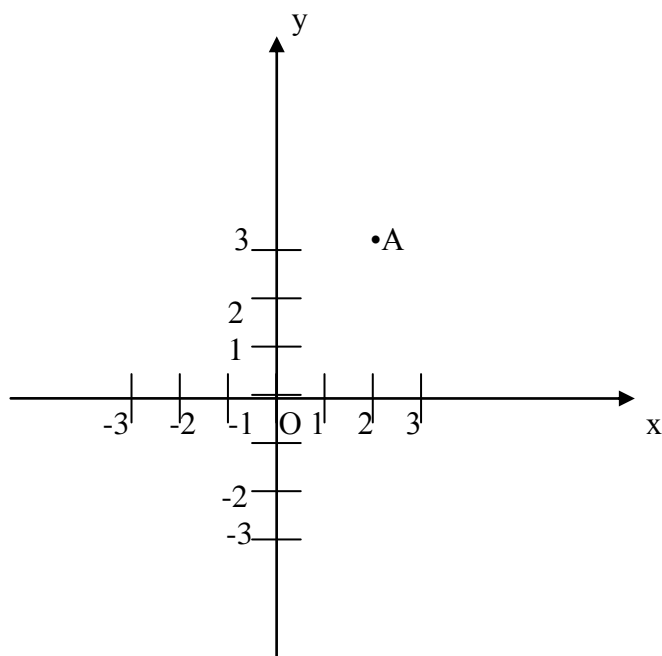
Як задається положення тіла на координатній прямій? (Координатою $x=3$).

Координатна пряма може розміщуватися також і вертикально

у

3
2
1
0
-1
-2
3

Проведемо на площині дві перпендикулярні прямі x і y , які перетинаються в точці O .



Площину, на якій задано такі координатні прямі, називають координатною площиною, пряму x – віссю абсцис, пряму y – віссю ординат, т. O – початком координат.

Кожній точці координатної площини відповідає пара чисел. Наприклад, $A(2; 3)$, 2 – абсциса, 3 – ордината. Початок координат – т. $O(0;0)$. Т. O має координати 0 і 0, т. A – 2 і 3.

Розглянемо функцію $y = 2x - 3$ на проміжку $-1 \leq x \leq 5$. Складемо таблицю значень цієї функції для цілих значень аргументу

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	-5	-3	-1	1	3	5	7

Нанесемо на координатну площину координати точок. Наприклад, т. $A(-1; -5)$, $B(0; -3)$.

Надамо дробових значень аргументу

x	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2}$
y	-4	-2	0	2	4	6

і нанесемо точки на координатну площину. Вони розмістяться на тій самій. Цей відрізок – графік функції $y = 2x - 3$. Область визначення функції $-1 \leq x \leq 5$, а область значень

$-5 \leq y \leq 7$. Побудований відрізок продовжимо в обидва боки, одержимо пряму. Це графік функції $y = 2x - 3$ але на множині всіх дійсних чисел. Область визначення та область значення – множина всіх дійсних чисел.

Отже, графіком функції називається множина всіх точок координатної площини, абсциси яких дорівнюють значенням аргументу, ордината відповідним значенням функції.

Побудуємо графік функції $y = \frac{6}{x}$ за умови $1 \leq x \leq 6$. Графіком її є крива лінія.

Якщо задано графік деякої функції, то можна скласти таблицю її значень, тобто графік задає функцію. Цей спосіб задання функції називають графічним.

Графік задає такі властивості функції:

- 1) область визначення і область значення функції;
- 2) при яких значеннях аргументу значення функції додатні, при яких від'ємні, при яких дорівнюють нулю;
- 3) на яких проміжках функція зростає, а на яких спадає.

Функція називається зростаючою, якщо більшому значенню аргументу відповідає більше значення функції.

Функція називається спадною, якщо більшому значенню аргументу відповідає менше значення функції.

IV. Закріплення вивченого матеріалу

Розв'язування вправ

№896, №897, №901 – усно;

№902, №903, №905 – рівень А;

№918, №920 – рівень Б.

V. Домашнє завдання Розділ 4 §22, пит. 1 – 4 (стор.192), №904, №910 – рівень А, №919 – рівень Б

VI. Підсумок уроку

Урок 63

Тема. Графік функції

Мета: закріпити теоретичні знання учнів стосовно графіка лінійного рівняння з двома змінними; розвивати навички правильного виконання креслень; виховувати охайність під час виконання креслень.

Тип уроку: формування вмінь і навичок

Обладнання: лінійка; картки з рівняннями і картки з графіками до них рівнянь; засоби для кріплення.

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Актуалізація опорних знань

- 1) Напишіть приклад лінійного рівняння з двома змінними. Який загальний вигляд має таке рівняння?
- 2) Що є розв'язком лінійного рівняння з двома змінними? Скільки розв'язків має таке

рівняння?

3) Як перевірити, чи є пара $(-3; 2)$ розв'язком рівняння $3x + 2y = -5$? Як знайти ще який-небудь розв'язок цього рівняння?

4) Що є графіком лінійного рівняння з двома змінними?

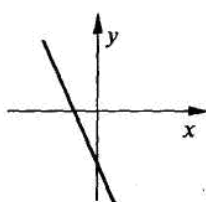
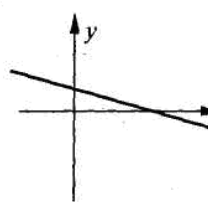
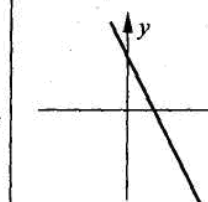
5) Опишіть кроки, необхідні для побудови графіка лінійного рівняння з двома змінними.

III. Розв'язування вправ

1) № 401. Відповідь. $(1; -2)$.

Завдання виконується біля дошки. Один учень будує графік першого рівняння, інший — другого рівняння (паралельна робота).

2) Індивідуальна робота зі слабшими учнями

Рівняння	$2x + y = -1$	$x + 3y = 5$	$5x + 2y = 4$
Відповідь			

Побудуйте графік рівняння $3x + y = 1$

б) Сильніші учні в цей час отримують 3 картки з лінійними рівняннями, що мають дві змінні, і три картки з графіками цих рівнянь. Потрібно, після необхідної роботи на чернетці, знайти для кожної картки з рівнянням картку з її графіком, скріпити їх попарно, а потім скріпити всі три пари, підписати і покласти на стіл: зліва той учень, який упорався із завданням перший, праворуч — усі інші учні. Оцінка буде вищою тому учню, який швидко і правильно виконає роботу. (Учні, які швидше за всіх виконали свою роботу, допомагають учителю в роботі зі слабшими учнями.)

Оцінити самостійну роботу учнів. 3) № 400 (а) Відповідь. $(2; 0)$ і $(0; 3)$.

I спосіб: через побудову графіка лінійного рівняння.

Роботу виконує один з учнів біля дошки.

II спосіб: без побудови графіка рівняння.

Запитання 1. Яку другу координату має точка, що лежить на осі x ?

Запитання 2. Яку першу координату має точка, що лежить на осі y ?

Записати в зошити наступне:

Точка перетину з віссю Ox : $y = 0$; $3x + 2 - 0 = 6$; $3x = 6$; $x = 2$.

Відповідь. $(2; 0)$.

Точка перетину з віссю Oy : $x = 0$;

Відповідь. $(0; 3)$.

III. Домашнє завдання

Повторити § 22, розв'язати № 907, 912, 914, 916, 921, 924

Додатково.* При яких значеннях a і c рівняння $ax + 3y = c$ перетинає осі координат у точках $(6; 0)$ і $(0; 8)$?

IV. Підсумок уроку

Урок № 64

Тема. Лінійна функція, її графік

Мета: формувати поняття лінійної функції, показати властивості лінійної функції і прямої пропорційності; навчити будувати і читати графіки цих функцій.

Тип уроку: засвоєння нових знань

Обладнання: роздатковий матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

Про стан виконання домашнього завдання звітують учні-консультанти.

III. Актуалізація опорних знань

Інтерактивна вправа «Найрозумніший»

— Відповідність між змінними y та x , за якої кожному значенню змінної x відповідає єдине значення змінної y — це... (Функція)

— Змінна x — ... (Аргумент)

— Змінна y — ... (Функція, значення функції)

— Усі значення, яких набуває аргумент, утворюють... (Область визначення функції)

— Усі значення, яких набуває функція при аргументах, взятих з області визначення функції, утворюють... (Область значень функції)

— Множина усіх точок координатної площини, абсциси яких утворюють значенню аргументу, а ординати — відповідним значенням функції, називається... (Графіком функції)

— Коефіцієнти многочлена $3x^3 - 2x^2 - x - 2$ — це... (3; -2; -1; -2)

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Приклади величин, зв'язок між якими виражається функцією вигляду $y = kx + b$.

2. Означення лінійної функції.

3. Властивості лінійної функції (область визначення та область значень)

4. Графік лінійної функції загального вигляду (геометричний зв'язок положення графіка лінійної функції із коефіцієнтами

Записи у зошит:

Лінійна функція та її графік

1. Означення. Функція, яку можна задати формулою $y = kx + b$, де k і b числа, - лінійна функція.

Приклад: $y = 3x + 2$ ($k = 3$; $b = 2$) $y = 2x - 3$ ($k = 2$; $b = -3$)

$y = -x + 5$ ($k = -1$; $b = 5$) $y = \frac{1}{2}x$ ($k = \frac{1}{2}$; $b = 0$) $y = 3$ ($k = 0$; $b = 3$)

2. Властивості лінійної функції

1) Область визначення — будь-яке число.

2) Область значень — будь-яке число.

3. Графік функції — пряма. Щоб побудувати графік, шукаємо координати будь-яких двох його точок.

Приклад. Побудувати графік функції $y = x - 1$ — лінійна, отже, графіком є пряма.

x	0	2
y	-1	1

4. Властивості графіка лінійної функції

1) Якщо $k > 0$, то графік утворює з додатною піввіссю Ox гострий кут.

2) Якщо $k < 0$, то графік утворює з додатною піввіссю Ox тупий. k — кутовий коефіцієнт.

3) Число b показує ординату точки перетину графіка з віссю Oy

V. Закріплення вивченого матеріалу

- Виконання усних вправ

1. Які функції є лінійними? Для лінійних функцій назвати k і b

1) $y = x + 5$; 2) $y = -3x$; 3) $y = \frac{2}{x}$; 4) $y = 8$; 5) $y = \frac{1}{3}x - 1$; 6) $y = 0$;

7) $y = 3 - 7x$; 8) $y = x^2 + 4$.

2. Під яким кутом перетинає вісь Ox графік функції:

1) $y = -3x + 1$; 2) $y = 2x - 4$?

В якій точці він перетинає вісь Oy ?

- Виконання письмових вправ.

Завдання на аркушах

1. Лінійну функцію задано формулою $y = 2x - 6$. Знайдіть: 1) значення функції, що відповідає значенню аргументу -6 ; 0 ; 9 ; 2) при якому значенні аргументу значення функції дорівнює -3 ; 0 ; 7 ?

Результати обчислень запишіть у таблицю:

x
y

2. Побудуйте графік функції за даною формулою:

1) $y = x - 2$; 2) $y = -2x + 0,5$; 3) $y = 2x - 1$.

Перевірте, чи відповідають ваші побудови властивостями графіка, які впливають із значень k і b .

3. Чи проходить графік функції $y = 1,8x + 9$ через точку: $A(10; 27)$, $B(50; 89)$, $C(-20; -27)$?

4. Побудуйте графік функції $y = -1,5x + 1$. Користуючись графіком, знайдіть:

1) значення y при $y = -4$; $x = 0$; $x = 2$;

2) значення x , при якому $y = -1$; $y = 4$;

3) усі значення x , при яких $y > 1$, $y < 4$;

4) усі значення y , які відповідають значенням $x \geq 0$.

5. №№ 939, 941, 943, 945.

VI. Домашнє завдання Розділ 4, §23 пит.1-6 (стор.202), №№ 940, 942, 944, 946.

VII. Підсумок уроку.

Урок №65

Тема. Розв'язування вправ

Мета: вдосконалювати вміння будувати й читати графіки лінійних функцій.

Тип уроку: засвоєння вмінь і навичок.

Обладнання: таблиця

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

Математичний диктант

Варіант 1

1. Функція $y = 5x - 6$ називається

2. Лінійну функцію задано рівнянням $y = -3x + 2$. назвіть коефіцієнти k і b у рівнянні цієї функції.
3. Графік лінійної функції перетинає вісь Ox під гострим кутом, а вісь Oy в т. $(0; 1)$. Що ви можете сказати про коефіцієнти k і b .
4. Побудуйте графік функції $y = 3 + x$.

Варіант 2

5. Функція $y = -5x - 6$ називається
6. Лінійну функцію задано рівнянням $y = 3x - 2$. назвіть коефіцієнти k і b у рівнянні цієї функції.
7. Графік лінійної функції перетинає вісь Ox під тупим кутом, а вісь Oy в т. $(0; -7)$. Що ви можете сказати про коефіцієнти k і b .
8. Побудуйте графік функції $y = x - 5$.

Після виконання математичного диктанту проводиться самоперевірка та корекція як робота в парах.

III. Актуалізація опорних знань

Запишіть дані рівняння у вигляді $y = kx + b$ та побудуйте графіки цих функцій.

а) $y = x$; $y = 3x$; $y = -3x$; $y = \frac{1}{2}x$;

б) $y = 3$; $y = 2$; $y = -3$; $y = 0,5$.

Порівняйте графіки й рівняння та зробіть висновок.

Висновок: якщо в рівнянні $y = kx + b$ $b = 0$ ($y = kx$), то графік цієї лінійної функції проходить через початок координат; якщо в рівнянні $y = kx + b$ $k = 0$ ($y = b$), то графік лінійної функції проходить паралельно осі Ox .

IV. Розв'язування вправ №№ 947 – 952, 954.

V. Домашнє завдання. Розділ 4, §23 пит.1-6 (стор.202), №№ 950,953,955,967,969.

VI. Підсумок уроку

Урок №66

Тема. Розв'язування вправ. Самостійна робота

Мета: формувати вміння будувати графіки лінійних функцій

Тип уроку: формування вмінь і навичок

Обладнання: роздатковий матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

III. Розв'язування вправ №№ 954,958 - 962

IV. Самостійна робота

Варіант 1

1. Побудуйте графік функції $y = -3x + 5$. за побудованим графіком знайдіть: а) точки перетину графіка з осями координат; б) усі значення аргументу, при яких значення функції додатні; в) усі значення аргументу, при яких $y < 0$.
2. На одній координатній площині побудуйте графіки функцій $y = x$ і $y = -2x + 3$
 - а) знайдіть точку перетину цих графіків;
 - б) усі значення аргументу, при яких значення функції одночасно набувають додатних значень.
3. Виконайте завдання:
 - а) Побудуйте графік функції $y = -3$.
 - б) Не виконуючи додаткової побудови, знайдіть абсциси точки перетину побудованого графіка з графіком функції $y = 3x$
4. Наведіть приклад лінійної функції, графік якої проходить через початок координат.

Варіант 2

1. Побудуйте графік функції $y = -5x + 3$. за побудованим графіком знайдіть: а) точки перетину графіка з осями координат; б) усі значення аргументу, при яких значення функції додатні; в) усі значення аргументу, при яких $y < 0$.
2. На одній координатній площині побудуйте графіки функцій $y = -x$ і $y = 2x + 3$
 - а) знайдіть точку перетину цих графіків;
 - б) усі значення аргументу, при яких значення функції одночасно набувають додатних значень.
3. Виконайте завдання:
 - а) Побудуйте графік функції $y = 5$.
 - б) Не виконуючи додаткової побудови, знайдіть абсциси точки перетину побудованого графіка з графіком функції $y = -5x$
4. Наведіть приклад лінійної функції, графік якої проходить через початок координат.

V. Домашнє завдання Розділ 4, §23 пит.1-6 (стор.202), №№ 956,957,964,970.

VI. Підсумок уроку

Урок №67

Тема. Розв'язування вправ

Мета: формувати вміння будувати графіки лінійних функцій

Тип уроку: формування вмінь і навичок

Обладнання: роздатковий матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Узагальнення й систематизація знань

Інтерактивна вправа

1. Сформулюйте означення функції.
2. Яку залежність однієї змінної від другої називають функціональною?
3. Як читають запис $y = f(x)$?
4. Що називають аргументом функції?
5. Що таке область визначення функції?
6. Що називають значенням функції?
7. Як читають запис $f(1) = 2$ і що він означає?
8. Що таке область значень функції?
9. Які способи задання функції ви знаєте?
10. Що називають графіком функції?
11. Які дві умови мають виконуватися, щоб фігура була графіком функції f ?
12. Скільки спільних точок із графіком функції може мати будь-яка пряма, перпендикулярна до осі абсцис?
13. Чи може графік функції складатися з однієї точки?
14. Чи будь-яка фігура може бути графіком функції?
15. Наведіть приклад фігури, яка не може бути графіком функції.
16. Яку функцію називають лінійною?
17. Що є графіком лінійної функції?
18. Яку функцію називають прямою пропорційністю?
19. Що є графіком прямої пропорційності?
20. Що є графіком функції $y = b$?
21. Графіком якої функції є вісь абсцис?
22. Чи існує функція, графіком якої є вісь ординат?

III. Розв'язування вправ

Робота в групах. Інтерактивна вправа «Мозковий штурм». Кожна група отримує завдання на аркуші.

Завдання для першої групи:

1. Побудуйте графік функції $y = -2x + 3$.
2. Функцію задано формулою $y = \frac{1}{2}x - 3$. Визначте:
 - а) значення функції, якщо значення аргументу дорівнює 4;
 - б) значення аргументу, якщо значення функції дорівнює 5.
3. Знайдіть координати точок перетину графіка функції $y = 3x - 5$ з осями координат.
4. При якому значенні c точка $C(c; 1)$ належить графіку функції $y = \frac{1 - 3x}{2}$?
5. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{4x + 3}{3x - x^2}$.
6. Побудуйте графік функції $y = |x| + x$.

Завдання для другої групи:

1. Побудуйте графік функції $y = 3x - 2$.
2. Функцію задано формулою $y = -5x - 3$. Визначте:
 - а) значення функції, якщо значення аргументу дорівнює 2;
 - б) значення аргументу, якщо значення функції дорівнює 7.
3. Знайдіть координати точок перетину графіка функції $y = 3x - 5$ з осями координат.
4. При якому значенні a точка $A(a; 2)$ належить графіку функції $y = \frac{2x - 3}{3}$?
5. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{4x}{x^2 - 2x}$.

6. Побудуйте графік функції $y = |x| - x$.

Завдання для третьої групи:

1. Побудуйте графік функції $y = 2x - 5$.

2. Функцію задано формулою $y = -3x + 1$. Визначте:

а) значення функції, якщо значення аргументу дорівнює 3;

б) значення аргументу, якщо значення функції дорівнює 5.

3. Знайдіть координати точок перетину графіка функції $y = 4x - 2$ з осями координат.

4. При якому значенні b точка $B(b-1; 2)$ належить графіку функції $y = \frac{1-3x}{2}$.?

5. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{5x-1}{x^2+6x}$.

6. Побудуйте графік функції $y = 2|x| + x$.

Завдання для четвертої групи:

1. Побудуйте графік функції $y = -5x - 6$.

2. Функцію задано формулою $y = -7x + 4$. Визначте:

а) значення функції, якщо значення аргументу дорівнює 1;

б) значення аргументу, якщо значення функції дорівнює 11.

3. Знайдіть координати точок перетину графіка функції $y = -2-3x$ з осями координат.

4. При якому значенні t точка $M(1; t)$ належить графіку функції $y = \frac{1-3x}{2}$.?

5. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{7-x}{2x-x^2}$.

6. Побудуйте графік функції $y = |x| - 2x$.

IV. Перевірка виконаних завдань

Після виконання завдання кожна група одержує від учителя аркуш з правильним розв'язанням завдань.

V. Домашнє завдання Тестові завдання № 6 (стор.212), типові завдання для контрольної роботи (стор. 213)

VI. Підсумок уроку

Урок 68

Тема . Контрольна робота

Мета: перевірити рівень засвоєння базових знань та вмінь з теми « Функція » та ступінь сформованості навичок.

Тип уроку: контроль засвоєння знань та умінь

Обладнання: роздатковий матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Умова контрольної роботи

Варіант 1

1. Функцію задано формулою $y = -2x + 7$. Визначте :

- 1) значення функції, якщо значення аргументу дорівнює 6;
- 2) значення аргументу, при якому значення функції дорівнює -9;
- 3) чи проходить графік функції через точку $A(-4; 15)$?

2. Побудуйте графік функції $y = 3x - 2$.

Користуючись графіком, знайдіть :

- 1) значення функції, що відповідає аргументу 2;
- 2) значення аргументу, при якому значення функції дорівнює -5;
- 3) при яких значеннях аргументу функція набуває додатних значень?

3. Знайдіть координати точок перетину графіків функцій $y = -38x + 15$ та $y = -21x - 36$

4. Знайдіть область визначення функції $\phi = \frac{1}{\tilde{\sigma}^2 - 2\tilde{\sigma}}$.

5. Не виконуючи побудови, знайдіть координати точок перетину графіка функції $y = 0,5x - 3$ з осями координат.

6. Задайте формулою лінійну функцію, графік якої паралельний до графіка функції $y = 3x - 7$ і проходить через точку $A(3; 6)$.

Варіант 1

1. Функцію задано формулою $y = 8x - 3$. Визначте :

- 1) значення функції, якщо значення аргументу дорівнює 2;
- 2) значення аргументу, при якому значення функції дорівнює -19;
- 3) чи проходить графік функції через точку $B(-2; -13)$?

2. Побудуйте графік функції $y = -2x + 5$.

Користуючись графіком, знайдіть :

- 1) значення функції, що відповідає аргументу 2;
- 2) значення аргументу, при якому значення функції дорівнює -1;
- 3) при яких значеннях аргументу функція набуває від'ємних значень?

3. Знайдіть координати точок перетину графіків функцій $y = 47x - 9$ та $y = -13x + 231$

4. Знайдіть область визначення функції $\phi = \frac{8}{\tilde{\sigma}^2 - 3\tilde{\sigma}}$.

5. Не виконуючи побудови, знайдіть координати точок перетину графіка функції $y = -0,8x + 4$ з осями координат.

6. Задайте формулою лінійну функцію, графік якої паралельний до графіка функції $y = -5x + 8$ і проходить через точку $D(-2; 8)$.

III. Домашнє завдання. Розділ 4, §21 - §23, варіант 1, варіант 2.

IV. Підсумок уроку.

Урок 69

Тема. Рівняння з двома змінними та його розв'язок

Мета: ввести поняття лінійного рівняння з двома змінними, дати означення розв'язку рівняння та навчити учнів знаходити розв'язки найпростіших рівнянь з двома змінними, виражати одну змінну через іншу.

Тип уроку: формування вмінь і навичок

Обладнання: таблиця

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку

II. Аналіз контрольної роботи

Аналіз типових помилок допущених при виконанні роботи, розв'язування завдань.

III. Актуалізація опорних знань

1. Розв'яжіть рівняння :

$$3x = 6; \quad 3x + 2 = 6; \quad 6x = 3; \quad 6 + x = 3; \quad 6 + 6x = 2x - x + 6; \quad 3x + 5 = 3x + 7.$$

Що означає розв'язати рівняння?

2. Складіть рівняння за умовою задачі:

1) довжина прямокутника x , ширина $3m$, а периметр $20m$;

2) ширина прямокутника x , довжина на $4m$ більша, а периметр $20m$;

3) ширина прямокутника x , довжина y , а периметр $20m$;

Якщо можна, розв'яжіть рівняння, знайдіть довжини сторін прямокутника.

3. Чи належить графіку функції $y = 3x + 2$ точка $A(1; -5)$; $B(3; 11)$ $C(0; 2)$?

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Вступна бесіда вчителя про зміст теми, історична довідка.

2. Робота з підручником.

На дошці написано план вивчення § 24. Учні переписують його в зошити.

План

1. Означення лінійного рівняння з двома змінними. Приклади.

2. Рівняння першого степеня. Приклади.

3. Розв'язки рівняння з двома змінними.

4. Як знайти пару чисел, яка є розв'язком лінійного рівняння першого степеня з двома змінними? Приклади.

5. Рівносильні рівняння.

6. Сформулювати основні властивості рівнянь. Чи правильні вони для рівнянь з двома змінними?

Учитель пропонує учням знайти відповіді на ці питання в § 24 підручника, окремим учням — прочитати вголос відповіді на кожне запитання.

III. Розв'язування вправ.

Вправи розв'язуються під керівництвом вчителя.

1. Усно. № № 971; 972, 973, 974. Відповіді учні подають на планшетах.

2. На дошці написано рівняння:

$$\text{а) } x^2 - xy = 15; \quad \text{б) } \frac{a-6}{6} = 0 \quad \text{в) } 3x - y = 4;$$

$$\text{г) } 0 \cdot y + 4x = 7; \quad \text{д) } 8x - 0 \cdot y = 5; \quad \text{е) } xy - yz = -12.$$

Випишіть із рівнянь:

1) рівняння з двома змінними;

2) лінійні рівняння з двома змінними;

3) рівняння з двома змінними першого степеня. Завдання колективно аналізуються, учні спираються на питання теорії, далі відповіді записують у зошити.

3. З даних пар чисел оберіть ті, що є розв'язками рівняння $2x - 3y = 16$:

$$\text{а) } x = 5; y = -2; \quad \text{б) } x = 2; y = 3;$$

$$\text{в) } x = 9; y = 1; \quad \text{г) } x = 6,5; y = -1.$$

Відповіді подаються на планшетах. Учитель пропонує окремим учням прокоментувати свій вибір.

4/3 даних рівнянь випишіть ті, які мають розв'язок $x = 1$;

а) $2x + y = 4$; б) $x + y = 3$;

в) $2x + 3y = 5$; г) $3x - y = 1$

Один учень працює біля дошки.

| 5. Поставте замість крапок таке число, щоб пара чисел була розв'язком рівняння $3x - y = 12$:

$(1; \dots)$; $(\dots; -2)$; $(\dots; \frac{1}{2})$; $(-\frac{2}{3}; \dots)$

Письмово:

№ № 976, 978, 981- розв'язуються самостійно. Два учні працюють за відкидними дошками.

Учні класу здійснюють самоперевірку.

№ 980 - завдання творчого характеру, кожен учень складає своє рівняння. Його можна перевірити під час взаємоперевірки (робота в парі).

№984,983, № 988, 989,991-учні розв'язують біля дошки під керівництвом вчителя

IV. Домашнє завдання.

Розділ 5, § 24, контрольні запитання 1-4 (стор.217); № № 975,977,979, 982- (А), 990-(Б)

V. Підсумок уроку.

Урок 70

Тема: Лінійне рівняння з двома змінними та його графік

Мета: формувати свідоме розуміння означення лінійного рівняння з двома змінними, виробляти вміння будувати графіки лінійних рівнянь з двома змінними.

Тип уроку: засвоєння знань, умінь і навичок.

Обладнання: роздатковий матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

III. Актуалізація опорних знань

Запитання до класу (*Ігровий момент «Найрозумніший»*)

1. Дати означення лінійного рівняння з двома змінними. Навести приклади.

2. Дати означення рівняння першого степеня. Навести приклади.

3. Що називають розв'язком рівняння з двома змінними?

4. Як знайти пару чисел, яка є розв'язком лінійного рівняння першого степеня з двома змінними? Приклади.

5. Чи є пара чисел(4,1) розв'язком рівняння $x - 2y = 2$?

6. Що називається графіком рівняння з двома змінними? Чи завжди таке рівняння має графік?

7. Які рівняння із двома змінними називаються рівносильними? Яку властивість мають графіки рівносильних рівнянь?

8. Сформулювати основні властивості рівнянь. Чи правильні вони для рівнянь з двома змінними?

9. Серед рівнянь із двома змінними виберіть пару таких, що мають однакові графіки, та поясніть, чому ви так вважаєте:

1) $x + y = 2$; 2) $y = x + 2$; 3) $y = \frac{x}{2}$; 4) $2y = x$; 5) $y = -x + 2$

1. Підготовчі вправи.

1. Зобразіть у зошитах та на дошці дві взаємно перпендикулярні прямі, позначте початок координат, напрямки осей та одиничний відрізок.

2. Завдання класу:

а) Прочитайте: А (-2; 3); В (0; 0,5) .

б) Чому координати називають декартовими?

в) Як називають вісь Ох ? Оу ?

г) Назвіть абсцису та ординату точок А, В.

д) Побудуйте в системі координат точки:

А (-2; -6); В (-1; -4,5); С (0; -3); D (1; -1,5); Е (2; 0); F(3;1,5).

IV. Пояснення нового матеріалу.

1. Розглянемо рівняння з двома змінними $3x - 2y = 6$.

2. Виражаємо змінну у через змінну х: $y = \frac{3x - 6}{2}$.

3. Надаємо змінній х значення: -2; -1; 0; 1; 2; 3 і одержуємо значення змінної у: -6; -4,5; -3; -1,5; 0; 1,5, тобто одержуємо розв'язки цього рівняння: (-2; -6); (-1; -4,5); (0; -3); (1; -1,5); (2; 0); (3; 1,5).

Далі позначаємо на координатній площині точки, що відповідають цим парам чисел, і переконуємося, що всі точки лежать на одній прямій.

4. Учні знаходять у підручнику означення графіка рівняння першого степеня з двома змінними. Учитель наголошує, що координати кожної точки нашого графіка є розв'язками даного рівняння першого степеня з двома змінними і навпаки.

5. Учитель звертає увагу на те, що для побудови цього графіка досить мати дві точки, тобто знайти два розв'язки рівняння.

Алгоритм побудови графіка лінійного рівняння з двома змінними

1. Знайдіть значення у, якщо $x = 0$.

2. Знайдіть значення х, якщо $y = 0$.

3. Зобразіть на координатній площині точки А (0; у) і В (х; 0).

4. Проведіть пряму через дві точки.

Приклад. $2x + y = 6$.

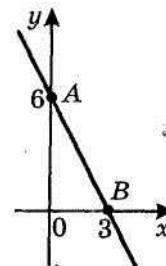
При $x = 0$, $y = 6$, А (0; 6).

При $y = 0$, $x = 3$, В (3; 0).

Учитель звертає увагу учнів на те, що точки А і В — це точки перетину графіка рівняння з осями координат. При побудові графіка лінійного рівняння можна користуватися табличкою

x	0	
y		0

або надавати змінній х довільне значення і одержувати відповідне значення у.



6. Історична довідка про Рене Декарта.

7. Самостійна робота. Побудуйте графік рівняння:

I варіант

$$2x - y = 6.$$

II варіант

$$4x + y = 8.$$

8. Розв'язання вправ

Усно: №№ 1013, 1014, 1014, 1016, 1017.

Письмово: №№ 1018; 1019, 1021, 1023, 1035.

V. Домашнє завдання. Розділ 5 § 25 запитання 1-4 (стор.224), №№ 1020, 1022, 1025, 1026, 1034.

VI. Підсумок уроку.

Урок 71

Тема: Графік лінійного рівняння з двома змінними.

Мета: формувати вміння учнів будувати графік лінійного рівняння з двома змінними

Тип уроку: застосування знань, умінь і навичок

Обладнання: таблиця

Хід уроку

I. Перевірка домашнього завдання №№), №№ 1020, 1022, 1025, 1026, 1034.

Наявність домашнього завдання перевіряють чергові або консультанти.

II. Актуалізація опорних знань

1. Запитання класу: Як розташовано в системі координат графіки рівнянь:

а) $0 \cdot x + 3y = -9$; б) $2x + 0 \cdot y = 8$;

в) $0 \cdot x + 0 \cdot y = 5$; г) $0 \cdot x + 0 \cdot y = 0$?

Побудуйте ці графіки.

Учитель звертає увагу учнів на особливості розташування цих графіків на координатній площині.

2. Яка з точок належить графіку рівняння $3x + 4y = 12$: а) А (4; 1);

б) В (1; 3); в) С (-6; -7,5); г) D (0; 3)?

Відповіді надаються за допомогою сигнальних карток або планшетів.

3. В одній системі координат побудуйте графіки рівнянь:

а) $x + y = 4$ та $2x - y = 2$;

б) $x - y = -1$ та $2x - 2y = 4$;

в) $x - y = -1$ та $2x - 2y = -2$.

Вправи виконуються на дошці з коментуванням

Запитання класу: Який висновок про розташування прямих можна зробити?

III. Розв'язування вправ

№№ 1027, 1028, 1030, 1031, 1038, 1045, 1043

IV. Самостійна робота. Тест №10Ж-л №2 2008 стор 14

V. Домашнє завдання.

§ 25, запитання 1-4 (стор.224) №№ 1026, 1029, 1032, 1037, 1042.

Тема: Система лінійних рівнянь з двома змінними.

Мет.: сформувані уявлення про систему лінійних рівнянь з двома змінними та графічний спосіб розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними, формувати вміння розв'язувати графічно системи лінійних рівнянь з двома змінними.

Тип уроку: засвоєння нових знань

Обладнання: дидактичний матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

Оголошення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання. № № 1026,1029,1032,1037,1042

Наявність домашньої роботи перевіряють чергові або консультанти. У разі потреби консультанти надають допомогу окремим учням.

III. Вивчення нового матеріалу.

1. Учитель пояснює новий матеріал, залучаючи учнів. Розв'яжемо задачу:

Сума двох чисел дорівнює 5, а різниця цих же чисел дорівнює 1. Знайдіть ці числа.

Розв'язання. Позначимо одне число x , друге — y .

Складемо два рівняння: $x + y = 5$; $x - y = 1$. Побудуємо графіки цих рівнянь в одній системі координат. Учні знаходять точки перетину графіків кожного з рівнянь з осями координат.

1. $x + y = 5$.

x	0	5
y	5	0

2. $x - y = 1$.

x	0	1
y	-1	0

Учні будують обидва графіки в одній системі координат, знаходять координати точки перетину: А (3; 2).

Отже, якщо треба знайти спільні розв'язки двох чи кількох рівнянь, говорять, що ці рівняння утворюють систему. У даному випадку система має вигляд:

$$\begin{cases} x + y = 5, \\ x - y = 1. \end{cases} \text{ — система двох лінійних рівнянь з двома змінним}$$

Розв'язок цієї системи — пара чисел (3; 2). Ми розв'язали систему рівнянь графічним способом.

2. Робота з підручником.

Учні знаходять відповіді на контрольні запитання 1- 5(стор.230), читаючи § 26. Учитель пропонує окремим учням прочитати відповіді вголос.

IV. Розв'язування вправ.

Усно: №№1053, 1054.

Письмово: №№ 1057, 1059, 1061, 1064, 1067.

Системи розв'язуються на дошці та в зошитах учнів.

Учні роблять висновок про кількість розв'язків системи двох рівнянь з двома змінними.

Якщо дано систему
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1, \\ a_2x + b_2y = c_2. \end{cases}$$

1) Якщо $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$, то система має один розв'язок (графіки рівняння перетинаються).

2) Якщо $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$, то система має безліч розв'язків (розв'язком системи є будь-який розв'язок кожного з рівнянь) (графіки збігаються).

3) Якщо $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$, то система не має розв'язків (графіки рівнянь паралельні)

2. Самостійна робота.

Розв'яжіть графічно систему рівнянь:

I варіант

$$\begin{cases} x - 2y = 6, \\ 3x + 2y = -6 \end{cases}$$

II варіант

$$\begin{cases} 2x + 3y = -5, \\ x - y = 0. \end{cases}$$

Учні здійснюють взаємоперевірку. На планшетах записують відповіді — розв'язки системи.

V. Домашнє завдання. Розділ 5, § 26, запитання 1-5 (стор.230), № № 1055, 1056, 1060, 1062 - А, 1068-Б

VI. Підсумок уроку.

Урок 73

Тема. Системи лінійних рівнянь першого степеня з двома змінними.

Мета: формувати вміння учнів розв'язувати системи рівнянь графічним способом.

Тип уроку: засвоєння умінь та навичок

Обладнання: таблиця

Хід уроку

I. Перевірка домашнього завдання. № № 1055, 1056, 1060, 1062 - А, 1068-Б

1. Наявність домашнього завдання перевіряють чергові або консультанти.

2. Завдання класу: складіть алгоритм розв'язування системи рівнянь графічно. Бажано записати алгоритм на додатковій дошці або плакаті.

II. Розв'язування вправ.

1. Які з наведених систем рівнянь є системами лінійних рівнянь з двома змінними?

а) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ x - 2y = 6; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x - y = 1, \\ x - 2y = 6; \end{cases}$ в) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 7, \\ x^2 - y^2 = 12; \end{cases}$ г) $\begin{cases} 2x - y = 4, \\ y = 2 - x. \end{cases}$

Відповіді надаються за допомогою сигнальних карток..

2. Чому решта систем не є системами лінійних рівнянь з двома змінними?
 3. Які з пар чисел $(-3; 4)$; $(-2; -6)$; $(-4; 3)$ є розв'язками системи

$$\begin{cases} y - x = 7, \\ 3x + 4y = 0? \end{cases}$$

4. Складіть систему лінійних рівнянь з двома змінними, розв'язком якої служить пара значень змінних $x = 4$; $y = 1$.

Відповіді до запитань 3-4 учні подають на планшетах. Окремі учні коментують відповідь на запитання 4

5. Біля дошки працюють одночасно три учні.

Завдання. Розв'яжіть систему рівнянь графічно:

<u>1 учень</u>	<u>2 учень</u>	<u>3 учень</u>
$\begin{cases} 3x + 2y = 12, \\ 4x - y = 5; \end{cases}$	$\begin{cases} x - 2y = 6, \\ x - 2y = -4; \end{cases}$	$\begin{cases} 4x + 6y = 14, \\ 2x + 3y = 7. \end{cases}$

При виконанні завдань учні користуються алгоритмом, який було складено на початку уроку.

Учні класу виконують ці завдання в зошитах.

Учитель пропонує учням записати відношення коефіцієнтів при одноіменних змінних і вільних членах у кожній системі і зробити висновок

III Розв'язування вправ

№№1063, 1065, 1069, 1073, 1074.

IV. Домашнє завдання

§ 26. № 1066, 1071, 1076, 1081.

V. Підсумок уроку.

Урок 74

Тема. Система лінійних рівнянь з двома змінними. Спосіб підстановки.

Мета: формувати в учнів уміння розв'язувати системи лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки. Формувати навички самостійної роботи.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: таблиця

Хід уроку

I. Перевірка домашнього завдання № 1066, 1071, 1076, 1081.

1. Наявність домашнього завдання в зошитах учнів перевіряють чергові або консультанти.

II. Актуалізація опорних знань.

Запитання до класу (Мікрофон)

- Що таке розв'язок системи рівнянь з двома змінними?
- Що означає розв'язати систему рівнянь з двома змінними?
- Як розв'язати систему рівнянь з двома змінними?

- Скільки розв'язків може мати система рівнянь з двома змінними?

Виконання усних вправ

1. Чи є розв'язком системи $\begin{cases} x - 2y = 1, \\ 4y - x = 4. \end{cases}$ пара чисел:

а) (-1; 1); б) (2; -1); в) (6; 2,5)?

2. Виразіть y через x з рівняння:

а) $x + y = 2$; б) $2x + y = 2$; в) $x + 2y = 2$; г) $2x - 2y = 3$; д) $2x - 3y = 5$.

III. Вивчення нового матеріалу.

Бесіда вчителя.

1. Графічний спосіб розв'язування систем рівнянь громіздкий і часто дає наближені розв'язки.

2. Існують інші точніші способи розв'язування систем. Будемо користуватися способами підстановки та алгебраїчного додавання.

3. Способи підстановки та алгебраїчного додавання передбачають виконання таких тотожних перетворень, що дозволяють одержати рівняння з однією змінною. Ми вже вміємо розв'язувати такі рівняння.

Алгоритм розв'язання систем рівнянь способом підстановки

1) Виразіть з якого-небудь одного рівняння системи одну змінну через іншу.

2) Підставте в інше рівняння системи замість цієї змінної здобутий вираз.

3) Розв'яжіть здобуте рівняння з одним невідомим.

4) Знайдіть відповідне значення іншої змінної.

За цим алгоритмом учитель розв'язує приклад.

Приклад. Розв'яжіть систему рівнянь

$$\begin{cases} 5x - 2y = 41, \\ 2x + y = 11. \end{cases}$$

Розв'язання.

а) Виразимо з другого рівняння змінну y через змінну x і підставимо здобутий вираз у перше рівняння:

$$\begin{cases} y = 11 - 2x, \\ 5x - 2(11 - 2x) = 41; \end{cases}$$

б) Розв'яжемо утворене рівняння з однією змінною:

$$5x - 2(11 - 2x) = 41; \quad 5x - 22 + 4x = 41; \quad 9x = 63; \quad x = 7$$

в) Знайдемо з рівняння $y = 11 - 2x$ значення y при $x = 7$:

$$y = 11 - 2 \cdot 7 = -3$$

Відповідь. (7; -3).

IV. Розв'язування вправ

Усно: №№ 1082.

Письмово: №№ 1085, 1086, 1088, 1089, 1091, 1093, 1096, 12098 – рівень, № 1110 - 1112 – рівень Б.

Системи рівнянь учні розв'язують на дошці під керівництвом вчителя.

V. Самостійна робота.

Розв'яжіть систему рівнянь:

I варіант

№ 1086 (а)

№ 1091 (б)

II варіант

№ 1086 (б)

№ 1091 (а)

Два учні виконують ці завдання за відкидною дошкою. Учні класу звіряють свої відповіді з відповідями на дошці.

VI. Домашнє завдання.

Розділ 5, § 27. №№ 1084, 1087, 1090, 1092, 1094.

VII. Підсумок уроку.

Урок 75

Тема: Розв'язування систем рівнянь способом підстановки.

Мета: формувати вміння учнів розв'язувати системи лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки.

Тип уроку: засвоєння вмінь і навичок.

Обладнання: дидактичний матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Перевірка домашнього завдання.

1. Наявність домашнього завдання в зошитах учнів перевіряють чергові.
2. Відповіді до прикладів з домашньої роботи написано на дошці. Учні здійснюють самоперевірку, з місця коментують хід розв'язання.

III. Розв'язування вправ.

№№1083, 1099, 1101- 1103, 1105, 1107, 1108, 1113 - 1115.

Вправи виконуються на дошці під керівництвом учителя.
Учитель звертає увагу учнів на розкриття дужок, дії з дробами.

IV. Самостійна робота (тести).

Варіант 1

1. Знайти координати точки перетину графіків рівнянь $x + y = 5$ і $x - y = 1$.

а) (4;1); б) (4; 2); в) (3;2); г) (5;0).

2. Запишіть пару чисел, яка є розв'язком системи $\begin{cases} x + y = 6, \\ x - y = 0. \end{cases}$

а) (2;4); б) (4; 2); в) (3;3); г) (6;0).

3. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2x - y = 5, \\ -x + y = 4. \end{cases}$

а) (9;13); б) (1; 3); в) (3;1); г) (-1;3).

4. Скільки розв'язків має система $\begin{cases} x + y = 8, \\ 2x + 2y = 16. \end{cases}$

а) Не має розв'язку; б) має безліч розв'язків; в) один; г) два.

Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} (5 - x)^2 + 2y = x^2 + 3, \\ x = (7 - y)^2 = y^2 - y. \end{cases}$

а) (3;4); б) (-4; 3); в) (4;3); г) (-3;4).

Варіант 2

1. Знайти координати точки перетину графіків рівнянь $x + y = 6$ і $x - y = 2$.

а) (2;4); б) (4; 2); в) (3;3); г) (-2; - 4).

2. Запишіть пару чисел , яка є розв'язком системи $\begin{cases} x + y = 8, \\ x - y = 0. \end{cases}$

а) (5;3); б) (4; 4); в) (5;5); г) (4;-4).

3. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} x - y = 2, \\ 2x + y = 7. \end{cases}$

а) (1;-3); б) (3; -5); в) (3;1); г) (4,5;2,5).

4. Скільки розв'язків має система $\begin{cases} x + y = 6, \\ 2x + 2y = 10. \end{cases}$

а) Не має розв'язку; б) має безліч розв'язків; в) один; г) два.

5. Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} (2 + x)^2 = (x - 4)x - y, \\ (x + 3)^2 + 1 = x^2 - y. \end{cases}$

а) (-1;-4); б) (0; 2); в) (1;8); г) (-4;-1).

Після уроку вчитель збирає зошити на перевірку.

IV. Домашнє завдання: Розділ 5, § 27, № №1097,1100, 1104, 1106,1109.

V. Підведення підсумків уроку.

Урок 76

Тема. Спосіб додавання.

Мета: формувати в учнів навички розв'язувати системи рівнянь способом додавання.

Тип уроку: засвоєння вмінь та навичок.

Обладнання: таблиця

Хід уроку

I. Аналіз самостійної роботи та перевірка домашнього завдання.

II. Актуалізація опорних знань

Виконання усних вправ

1. Знайти НСК чисел : 1) 3 і 7; 2) 3 і 6; 3) 6 і 15.

2) Додайте рівності:

1) $a + b = 3$ та $a - b = 1$; 2) $2a - b = 1$ та $5a + b = 6$;

3) $-3a + 4b = 6$ та $3a - 2b = 1$.

II. Вивчення нового матеріалу.

1. Алгоритм розв'язування системи рівнянь способом додавання можна подати у вигляді таблиці. Таблицю можна заготовити на кодопозитиві або на додатковій дошці.

Приклад. Розв'яжіть систему рівнянь способом додавання: $\begin{cases} 2x + 5y = 15, \\ 3x + 8y = -1. \end{cases}$

Розв'язання

№	Послідовність операцій	Результат операцій
---	------------------------	--------------------

з/п		
1	2	3
1	Домножимо кожне рівняння системи почленно на такі множники, щоб коефіцієнти при одній із змінних стали протилежними числами (перше рівняння на 3, друге на $-(-2)$)	$\begin{cases} 2x + 5y = 15, & \cdot 3 \\ 3x + 8y = -1; & \cdot (-2) \end{cases}$ $\begin{cases} 6x + 15y = 45, \\ -6x - 16y = 2. \end{cases}$
2	Додайте почленно ліві та праві частини одержаних рівнянь	$\begin{array}{r} 6x + 15y = 45, \\ + \quad -6x - 16y = 2 \\ \hline -y = 47 \end{array}$
3	Розв'яжіть рівняння з однією змінною	$y = -47$
4	Підставте знайдене значення y в дане рівняння даної системи	$2x + 5 \cdot (-47) = 15$
5	Розв'яжіть рівняння з однією змінною	$2x - 235 = 15,$ $2x = 250,$ $x = 125$
6	Запишіть відповідь	$(125; -47)$

2. Користуючись цим алгоритмом, учні розв'язують вправи: № 1120 (б); 1122 (б); 1123(б), 1125 (а), 1126 (б) , 1128 (а) на дошці та в зошитах.
3. Учні розв'язують самостійно вправу № 1120(а), 1122(а), 1123 (а) 1125(б) 1126(а), 1128(б).
Перевірка здійснюється коментуванням з місця.

III. Домашнє завдання. Розділ 5, §28 пит. 1 – 3 (стор.242). № 1121; 1124; 1127.

IV. Підсумок уроку.

Урок 77

Тема. Розв'язування систем рівнянь.

Мета: формувати в учнів навички розв'язувати системи рівнянь способом додавання.

Тип уроку: засвоєння вмінь та навичок.

Обладнання: роздатковий матеріал

Хід уроку.

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання № 1121; 1124; 1127.

1. Наявність письмового завдання перевіряють чергові.

2. На дошці записано пари чисел, що є розв'язками систем рівнянь.

Учням пропонується вказати, до яких саме систем з домашньої роботи відносяться ці пари чисел.

Робота в парах

1. Розбийте розв'язання системи на частини, що відповідає алгоритму, і до кожної частини доберіть відповідний коментар:

$$\begin{cases} 5x - 4y = 1, & | \times 2 \\ -2x + 5y = 20, & | \times 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 10x - 8y = 2, \\ -10x + 25y = 100; \end{cases}$$

$$17y = 102; y = \frac{102}{17}; y = 6; 10x - 8 \cdot 6 = 2; 10x = 50; x = 5.$$

Відповідь. (5; 6).

2. За складеними коментарями розв'яжіть систему $\begin{cases} 3x - 8y = 11, \\ 4x - 6y = 17 \end{cases}$

способом додавання,

По закінченню роботи учні презентують результати своїх дій та коригують можливі помилки.

III. Розв'язування вправ на дошці та в зошитах учнів.

№№ 1130, 1132, 1135, 1136, 1137.

Тестові завдання

Варіант 1

1. Замість ? поставте значення у послідовності розв'язку даної системи

$$a) \begin{cases} x - 2y = 2, \\ 2x + y = 9; \end{cases} \cdot ? + \begin{cases} x - 2y = 2, \\ 4x + 2y = 18; \end{cases} \begin{cases} ?x = ?, \\ 4x + 2y = 18; \end{cases} \begin{cases} x = ?, \\ 2x + y = 9; \end{cases} \begin{cases} x = ?, \\ y = ?. \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} 2x + y = 8, \\ 3x - 2y = -2; \end{cases} \cdot ? + \begin{cases} 4x + 2y = 16, \\ 3x - 2y = -2; \end{cases} \begin{cases} ?x = ?, \\ 2x + y = 8; \end{cases} \begin{cases} x = ?, \\ 2x + y = 8; \end{cases} \begin{cases} x = ?, \\ y = ?. \end{cases}$$

2. Які пари чисел є розв'язками системи рівнянь з двома змінними?

$$1) \begin{cases} x + y = 7, \\ x - y = 3. \end{cases}$$

а) $x = 3, y = 4$; б) $x = 5, y = 2$; в) $x = 6, y = 3$.

$$2) \begin{cases} x + y = 4, \\ x - y = 2. \end{cases}$$

а) $x = 2, y = 2$; б) $x = 3, y = 1$; в) $x = 5, y = 3$.

3. Розв'яжіть систему рівнянь способом алгебраїчного додавання :

$$a) \begin{cases} x + 2y = 5, \\ x - 2y = 1; \end{cases} \quad б) \begin{cases} 2x + y = 11, \\ 3x - y = 9. \end{cases}$$

Варіант 2

1. Замість ? поставте значення у послідовності розв'язку даної системи

$$a) \begin{cases} x - 2y = 3, \\ 5x + y = 4; \end{cases} \cdot ? + \begin{cases} x - 2y = 3, \\ 10x + 2y = 8; \end{cases} \begin{cases} ?x = ?, \\ 10x + 2y = 8; \end{cases} \begin{cases} x = ?, \\ 5x + y = 4; \end{cases} \begin{cases} x = ?, \\ y = ?. \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} 3x - y = 11, \\ 5x + 6y = 26; \end{cases} \cdot ? + \begin{cases} 18x - 6y = 66, \\ 5x + 6y = 26; \end{cases} \begin{cases} ?x = ?, \\ 5x + 6y = 11; \end{cases} \begin{cases} x = ?, \\ 3x - y = 11; \end{cases} \begin{cases} x = ?, \\ y = ?. \end{cases}$$

2. Які пари чисел є розв'язками системи рівнянь з двома змінними?

$$1) \begin{cases} -x + y = -1, \\ x + y = 1. \end{cases}$$

a) $x = -3, y = -4$; б) $x = 1, y = 0$; в) $x = 5, y = 4$.

$$2) \begin{cases} x + y = 4, \\ x - y = 2. \end{cases}$$

a) $x = 3, y = -1$; б) $x = -1, y = 3$; в) $x = 3, y = 1$.

3. Розв'яжіть систему рівнянь способом алгебраїчного додавання :

$$a) \begin{cases} x + 2y = 8, \\ x - 2y = -4; \end{cases} \quad б) \begin{cases} 2x + y = 154, \\ 4x - y = 3. \end{cases}$$

IV. Домашнє завдання. Розділ 5 §28 №№ 1129, 1131, 1134

V. Підсумок уроку.

Урок 78

Тема: Системи рівнянь.

Мета: формувати в учнів навички розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними різними способами. Формувати навички самоконтролю.

Тип уроку: засвоєння вмінь та навичок.

Обладнання: карточки.

Хід уроку.

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання № 1129; 1131; 1134.

Приклади № 1131 і № 1134 розв'язати на дошці.

III. Розв'язування вправ.

-1. Робота в парі.

№1139 – 1142

На дошці записано алгоритм розв'язування систем рівнянь:

1) Позбавтеся знаменника: знайдіть спільний знаменник та домножте на нього всі члени рівняння.

2) Зведіть кожне рівняння до вигляду $ax + by = c$.

3) Розв'яжіть систему рівнянь зручним для вас способом.

Учні допомагають один одному і можуть скористатися допомогою консультантів або вчителя.

№№ ,1147,1148

Учні розв'язують біля дошки, коментуючи розкриття дужок із знаком мінус перед ними та вираження однієї змінної через іншу, застосування формул скороченого множення, а також одержання рівносильних рівнянь.

2. Самостійна робота №1144

Додаткове завдання:

Розв'яжіть систему рівнянь зручним для вас способом:

$$\sqrt{(x-2)^2 - (x+3)^2} = \sqrt{(y-3)^2 - (y+2)^2},$$

Роботу перевірити в класі за допомогою кодоскопа чи дошок з відкидними полями.

IV. Домашнє завдання. §28 №№1138, 1143, 1146

V. Підсумок уроку.

Урок 79

Тема: Розв'язування задач складанням системи рівнянь.

Мета: Навчити учнів уміння складати математичну модель задачі у вигляді системи рівнянь та розв'язувати її.

Тип уроку: засвоєння вмінь та навичок.

Обладнання: таблиця

Хід уроку.

I. Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання №№1138, 1143, 1146

III. Актуалізація опорних знань

«Мікрофон»

- 1) Скільки розв'язків може мати система двох лінійних рівнянь з двома змінними?
- 2) Які ви знаєте способи розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними?
- 3) Як розв'язують систему двох лінійних рівнянь з двома змінними графічним способом?
- 4) Як розв'язують систему двох лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки?
- 5) Як розв'язують систему двох лінійних рівнянь з двома змінними способом додавання?

IV. Розв'язування задач.

Бесіда вчителя. Уміння розв'язувати системи лінійних рівнянь з двома змінними дозволяє розв'язувати текстові задачі за допомогою введення двох змінних.

Алгоритм розв'язування задач

1. Аналіз умови.
2. Виділення двох ситуацій
3. Введення змінних.
4. Встановлення залежностей між даними задачі та змінними.
5. Складання рівнянь.
6. Розв'язування системи рівнянь.
7. Запис відповіді.

Розглянемо задачі. 1. Задача № 1173. За текстом задачі виділяємо дві умови:

- 1) Три зошити і 5 олівців коштують 3,95 грн.,
- 2) Чотири зошити і 2 олівці коштують 2,7 грн.

Нехай один зошит коштує x грн., а один олівець y грн. Тоді з першої умови випливає $3x + 5y = 3,95$, а з другої $4x + 2y = 2,7$.

Учні складають систему рівнянь і розв'язують її самостійно зручним для них способом.

Відповідь написано на дошці.

2. Задача № 1161.

При аналізі задачі виділяємо дві ситуації. Задачу розв'язуємо за допомогою таблиці.

	Було	Стало
Муляри	x	$2x$
Тесляри	y	$3y$
Разом	$x + y$	$2x+3y$
Разом за умовою задачі	50	130

Учні самостійно складають і розв'язують систему рівнянь.

Відповідь написано на дошці.

До задачі № 1161 учитель пропонує учням скласти одне рівняння з однією змінною, розв'язати його та порівняти відповіді, одержані при розв'язанні задачі обома способами. №1162-1165, 1167-1170, 1174, 1178,1179.

При розв'язуванні задач № 1162- 1164 повторити основні характеристики руху:

- Яка залежність існує між часом, швидкістю та шляхом?
- Як впливає швидкість течії на швидкість моторного човна? Задача 1 (№ 1162).

План розв'язання задачі (написано на дошці або кодопозитиві)

1. Позначте власну швидкість човна.
2. Позначте швидкість течії.
3. Виразіть швидкість човна за течією.
4. Виразіть швидкість човна проти течії.
5. Складіть систему рівнянь з двома змінними

План задачі обговорюється колективно. Після обговорення один учень записує розв'язування задачі на дошці.

Решту задач розв'язуються біля дошки з коментуванням

IV. Домашнє завдання §29 пит.1-5 (стор.251), №1160, 1166, 1173, 1177.

V. Підсумок уроку.

Урок 80

Тема: Розв'язування задач складанням системи рівнянь.

Мета: Формувати в учнів уміння розв'язувати тестові задачі за допомогою складання системи рівнянь.

Тип уроку: застосування вмінь та навичок.

Обладнання:

Хід уроку.

I.Організаційний момент.

Повідомлення теми і мети уроку.

II. Перевірка домашнього завдання №№1160 ,1166, 1173, 1174,1177.

- 1.Наявність домашнього завдання в зошитах учнів перевіряють чергові або консультанти.
2. Системи рівнянь з домашнього завдання написано на дошці заздалегідь.

III. Актуалізація опорних знань

Виконання усних вправ

1. Складіть рівняння за такою умовою:

1) Зошит коштує x к; альбом y к. Два альбоми коштують втричі більше за 5 зошитів.

2) В одній коробці x кг печива, а в другій y кг. Якщо з першої коробки перекласти в іншу 3 кг печива, то в коробках печива стане порівну.

3) В одному магазині було x т яблук, а в другому y кг. За день було продано в першому магазині $\frac{1}{4}$ яблук, що там були, а другого - $\frac{1}{2}$ яблук, що там були, всього було продано 1,5 т яблук.

2. Записати мовою математики (у вигляді рівності):

1) a більше від b на 2;

2) a більше від b у 2 рази;

3) якщо a зменшити на 2, а b збільшити на 2, то дістанемо рівні вирази.

IV. Розв'язування задач

№ 1183 – 1185, 1187, 1189 – 1192, 1197.

V. Домашнє завдання §29 пит. 1-5 (стор. 251),

№ 1182, 1188, 1193, 1195.

VI. Підсумок уроку.

Урок 81

Тема: Розв'язування задач на рух складанням системи рівнянь.

Мета: формувати вміння розв'язувати задачі складанням систем рівнянь.

Тип уроку: застосування вмінь та навичок.

Обладнання: дидактичний матеріал

Хід уроку

I. Перевірка домашнього завдання.

1. Наявність письмового завдання в зошитах учнів перевіряють чергові або консультанти.

2. Системи рівнянь до задач з домашнього завдання написано на дошці заздалегідь.

II. Актуалізація опорних знань

Тести

Варіант 1

У завданнях 1 – 2 виберіть правильну відповідь:

1. Одне число в 3 рази більше від другого, а різниця їх дорівнює 10. Якщо перше число позначити через x , а друге через y , то даній умові відповідає система рівнянь :

$$a) \begin{cases} \bar{o} = 3 \acute{o}, \\ \bar{o} - \acute{o} = 10; \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} \bar{o} = 3o, \\ \bar{o} + o = 10; \end{cases}$$

$$в) \begin{cases} \bar{o} - o = 3, \\ \bar{o} + o = 3. \end{cases}$$

2. За 6 зошитів і 5 блокнотів заплатили 8грн., а 2 зошити коштують стільки, скільки коштує 1 блокнот. Якщо вартість зошита позначити через z грн., а вартість блокнота – через y грн., то даній умові відповідає система рівнянь:

$$а) \begin{cases} 6\bar{o} + 5o = 8, \\ \bar{o} = 2o; \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} 6\bar{o} + 5o = 8, \\ o = 2\bar{o}; \end{cases}$$

$$в) \begin{cases} 6o + 5\bar{o} = 8, \\ o = 2\bar{o}. \end{cases}$$

3. Складіть систему рівнянь за умовою задачі, позначивши довжину дроту в першому мотку через x , а в другому - через y . У двох мотках 40м дроту. Скільки метрів дроту в кожному мотку, якщо в II було на 2м менше, ніж у I мотку?

4. Периметр прямокутника дорівнює 30см, а довжина більша за ширину на 1см. Знайдіть сторони прямокутника.

5. За 5годна автобусі і 9год на потязі туристи проїхали 818км. Яка швидкість потяга, якщо вона на 10км/год більша від швидкості автобуса.

Варіант 2

У завданнях 1 – 2 виберіть правильну відповідь:

1. Сума двох чисел дорівнює 6, а різниця їх дорівнює 2. Якщо перше число позначити через x , а друге - через y , то даній умові відповідає система рівнянь :

$$а) \begin{cases} \bar{o} + o = 2, \\ \bar{o} - o = 6; \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} \bar{o} + o = 6, \\ \bar{o} - o = 2; \end{cases}$$

$$в) \begin{cases} \bar{o} + o = 2, \\ o - \bar{o} = 6. \end{cases}$$

2. У перший день на будівництві працювали 30 мулярів і столярів, а через тиждень кількість мулярів збільшилась у 2рази, а столярі у 3 рази, і всього стало 40 робітників. Якщо в I день на будівництві було x мулярів і y столярів, то даній умові відповідає система рівнянь:

$$а) \begin{cases} \bar{o} + o = 30, \\ \frac{\bar{o}}{2} + \frac{o}{3} = 40; \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} \delta + \acute{o} = 30, \\ 3\delta + 2\acute{o} = 40; \end{cases}$$

$$в) \begin{cases} \delta + \acute{o} = 30, \\ 2\delta + 3\acute{o} = 40. \end{cases}$$

3. Складіть систему рівнянь за умовою задачі, позначивши кількість картоплі в першому ящику через x , а в другому - через y . У двох ящиках 85кг картоплі, причому в I на 21кг більше, ніж у II. Скільки картоплі в кожному ящику ?

4. Периметр паралелограма дорівнює 60см, а довжина більша за ширину на 10см. Знайдіть сторони паралелограма.

5. За 5год на велосипеді і бгод на автомобілі турист проїхав 600 км. Яка швидкість автомобіля, якщо вона на 78км/год більша від швидкості велосипедиста.

III. Розв'язування задач №1202 - 1206, 1208 – 1212.

IV. Домашнє завдання. §29 пит.1-5 (стор.251), № 1201, 1207.

V. Підсумок уроку.

Урок 82

Тема . Контрольна робота

Мета: перевірити рівень засвоєння базових знань та вмінь з теми « Системи лінійних рівнянь з двома змінними » та ступінь сформованості навичок.

Тип уроку: контроль засвоєння знань , умінь та навичок.

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Умова контрольної роботи

Варіант 1

1. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 3\delta - 5\acute{o} = 20, \\ 2\delta + \acute{o} = 9 \end{cases}$ методом підстановки.

2. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 3\delta - 4\acute{o} = 18, \\ 5\delta + 2\acute{o} = 4 \end{cases}$ методом додавання.

3. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2\delta - \acute{o} = 3, \\ 3\delta + 2\acute{o} = 8 \end{cases}$ графічним способом.

4. Розв'яжіть систему рівнянь

$$\begin{cases} \frac{\delta+3}{2} - \frac{\phi-2}{3} = 2, \\ \frac{\delta-1}{4} + \frac{\phi+1}{3} = 4. \end{cases}$$

5. Розв'яжіть задачу, склавши систему рівнянь із двома змінними.

Із двох селищ одночасно назустріч один одному вийшли два пішоходи і зустрілися через 3 години. Відстань між селищами 30 км. Один із пішоходів пройшов до зустрічі на 6 км більше за іншого. Знайдіть швидкість кожного пішохода.

6. При якому значенні m система рівнянь

$$\begin{cases} (2\delta - 5)\delta + 3\phi = 4, \\ 5\delta + 12\phi = 16 \end{cases} \quad \text{має безліч розв'язків?}$$

Варіант 1

1. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} \delta + 2\phi = 7, \\ 5\delta - \phi = 2 \end{cases}$ методом підстановки.

2. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2\delta + 5\phi = 14, \\ 3\delta - 2\phi = -17 \end{cases}$ методом додавання.

3. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 3\delta - 2\phi = -8, \\ 2\delta + \phi = -3 \end{cases}$ графічним способом.

4. Розв'яжіть систему рівнянь

$$\begin{cases} \frac{\delta+\phi}{2} + \frac{\delta-\phi}{3} = 6, \\ \frac{\delta+\phi}{4} - \frac{\delta-\phi}{3} = 6. \end{cases}$$

5. Розв'яжіть задачу, склавши систему рівнянь із двома змінними.

Із двох міст одночасно назустріч один одному виїхали два велосипедисти і зустрілися через 2 години. Відстань між містами 53 км. Знайдіть швидкість кожного велосипедиста, якщо відомо, що другий велосипедист долає за 3 год на 18 км більше, ніж перший за 2 год.

6. При якому значенні a система рівнянь

$$\begin{cases} 2\delta + (3a - 1)\phi = 6, \\ 3\delta + 4\phi = 12 \end{cases} \quad \text{має безліч розв'язків?}$$

IV. Домашнє завдання. §29 пит.1-5 (стор.251), варіант 1, варіант 2

V. Підсумок уроку.

Урок 83

Тема. Повторення та систематизація матеріалу. Перетворення виразів

Мета: повторити та систематизувати знання про види та способи перетворення буквених виразів вивчених у 7 класі; повторити та вдосконалити вміння використовувати набуті знання під час розв'язування типових вправ.

Тип уроку: повторення та систематизація знань, умінь, навичок.

Обладнання: завдання на картках.

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

III. Повторення та систематизація знань учнів

Перед учнями є заготовлені вчителем схеми, що відтворюють основні знання з теми та логічні зв'язки між ними.

Схема 1.

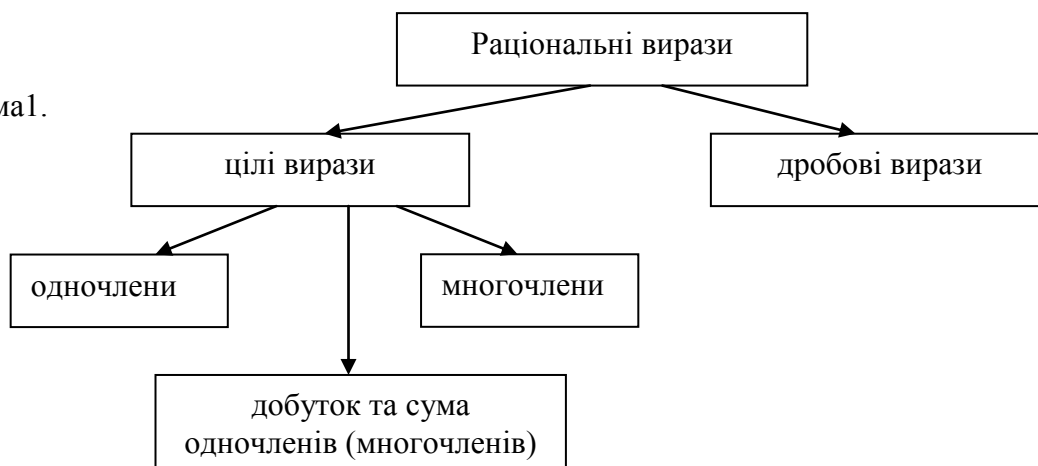


Схема 2.



Схема 3



Схема 4

Степінь з натуральним показником

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ множників}} \quad a - \text{основа}$$

n – показник

a^n – степінь

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}; \quad a^n : a^m = \begin{cases} a^{n-m}, & n \geq m, \\ \frac{1}{a^{m-n}}, & n < m; \end{cases} \quad (a^m)^n = a^{mn}; \quad (ab)^n = a^n b^n$$

IV. Розв'язування вправ

Завдання на картках для виконання письмових вправ.

1. Спростіть вираз:

$$\begin{array}{lll}
 1) 8x^2xy; & 2) -3a^2b \cdot 2(a^5)^2; & 3) 0,5ac \cdot (-4a^3c)^2 \cdot a^2c; \\
 4) (x^3)^{3n} \cdot (x^5x^{n+1})^2; & 5) 4a(a^2 - 4a + 3); & 6) (4ab^2 + 9a^2)(2b^2 - 3a); \\
 7) (2b - 9)(2b + 9) - 4b^2; & 8) (a + 3)(a^2 - 3a + 9) - 27; & 7) (4y - 5y^2)^2 + (2y + 5y^2)^2 - 20y^2.
 \end{array}$$

2. Розкладіть на множники:

$$\begin{array}{llll}
 1) a^2 - 2a; & 2) ax - ay + 3x - 3y; & 3) 9n^2 - 4m^2; & 4) 120 - 30a^4; \\
 5) 27x^3 + 0,008y^3; & 6) a^2 + 8a + 16; & 7) 6x^2 - 24xy + 24y^2; & 8) a^4 - \frac{1}{49}a^2; \\
 9) a^2 - 4b^2 + 2b + 4; & 10) x^2 - 4xy + 4y^2 - 4y^4; & 11) x^3 - (m - n)^3; & 12) x^2 - 2x - 3.
 \end{array}$$

3. Доведіть, що значення виразу:

а) $9^7 - 3^{12}$ ділиться на 8;

б) $(x + 1)^2 - (x - 1)(x + 3)$ не залежить від значення x ;

в) $(2n + 3)^2 - (2n - 1)^3$ при будь-якому цілому значенні n ділиться на 8.

V. Домашнє завдання. Повторити і записати всі назви основних понять, пов'язаних з поняттям рівняння. Індивідуальні завдання на картках

VI. Підсумок уроку

Урок 84

Тема. Повторення і систематизація знань і вмінь. Рівняння.

Мета: повторити й систематизувати знання учнів про види рівнянь про види рівнянь та способи їх розв'язування; повторити та систематизувати способи дій щодо розв'язування рівнянь, якими володіють учні.

Тип уроку: повторення та систематизація знань, умінь і навичок.

Обладнання: дидактичний матеріал

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання

1) Розібрати та обговорити найскладніші для учнів вправи з домашнього завдання.

2) Самостійна робота

Варіант 1

1. Спростіть вираз:

а) $5x^3 \cdot (-2x^2y)^4$;

б) $(2y - 3x)^2 - (3x + 2y)(2y - 3x)$.

2. Розкладіть на множники:

а) $4ab^3 - a^3b$;

б) $-9b - 6b^2 - b^3$;

в) $27a^2 - a^5$;

г) $a^2 + 2ab + b^2 - 9$.

Варіант 2

1. Спростіть вираз:

а) $10x^2y \cdot (-3xy^2)^3$;

б) $(x + 4y)^2 - (4y - x)(x + 4y)$.

2. Розкладіть на множники:

а) $ab^3 - 9a^3b$;

б) $-25a + 10a^2 - a^3$;

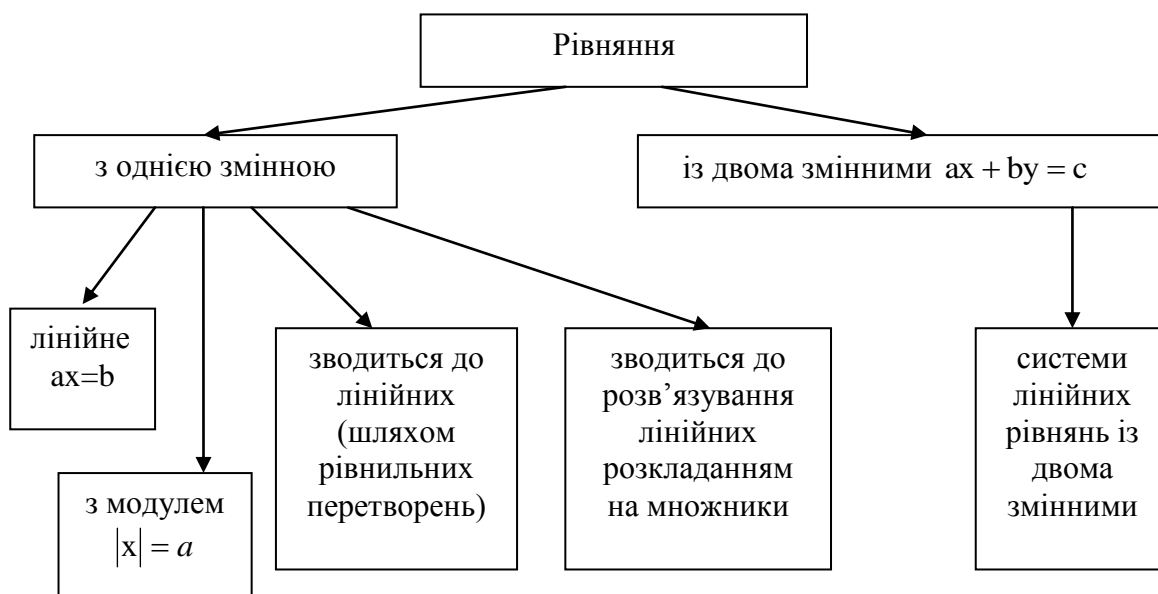
в) $x^4 - 125x$;

г) $a^2 + 4ab + 4b^2 - 9$.

III. Повторення та систематизація знань учнів

Перед учнями є заготовлені вчителем схеми, що відтворюють основні знання з теми та логічні зв'язки між ними.

Робота зі схемою



IV. Розв'язування вправ

1) Розв'яжіть рівняння:

а) $3x - 18 = 5 - 2x$;

б) $3(x - 2) - 4(x - 4) = 5$;

в) $0,3(1 - x) - 0,4(x - 1) = 0,4$;

г) $\frac{x - 4}{5} = 1 - \frac{x - 1}{3}$;

д) $(x - 3)(x + 3) = (x + 1)^2$;

е) $y^3 - 3y^2 = 0$;

є) $x^3 - \frac{1}{4}x = 0$;

ж) $x^2 - 6x + 9$;

IV. Домашнє завдання. Індивідуальні завдання на картках

V. Підсумок уроку

Урок 85

Тема. Контрольна робота

Мета: перевірити засвоєння передбачених програмою знань і вмінь, набутих під час вивчення алгебри в 7 класі

Тип уроку: перевірка рівня засвоєння знань.

Хід уроку

I. Умова контрольної роботи

Варіант 1

1. Спростити вираз:

$$(4x - 3y)^2 - (2x + y)(3x - 5y)$$

2. Розкласти на множники:

а) $25x^3y^3 - 4xy^4$; б) $-45 + 30a - 5a^2$.

3. Побудувати графік функції $y = 2x - 5$.

Користуючись графіком, знайти:

1) значення функції, якщо значення аргументу дорівнює 4;

2) значення аргументу, при якому значення функції дорівнює -7.

4. Розв'язати рівняння:

$$\frac{x - 5}{4} - \frac{3x + 2}{6} = 2.$$

5. Розв'язати систему рівнянь:

$$\begin{cases} 4x + y = -10, \\ 5x - 2y = -19. \end{cases}$$

6. З пункту А в пункт В вирушив велосипедист. Через 2 год після цього з пункту В назустріч велосипедисту вирушив пішоход і через 1 год після свого виходу зустрівся з велосипедистом. Знайти швидкість велосипедиста і швидкість пішохода, якщо швидкість велосипедиста на 8 км/год більша за швидкість пішохода, а відстань між пунктами А і В становить 40 км.

Варіант 2

1. Спростити вираз:

$$(7a + 2b)^2 - (3a - b)(4a + 5b)$$

2. Розкласти на множники:

а) $36x^2y^3 - 49x^4y$; б) $-50 - 20x - 2x^2$.

3. Побудувати графік функції $y = -3x + 4$.

Користуючись графіком, знайти:

1) значення функції, якщо значення аргументу дорівнює -1 ;

2) значення аргументу, при якому значення функції дорівнює -2 .

4. Розв'язати рівняння:

$$\frac{2x-7}{6} - \frac{x+1}{9} = 1.$$

5. Розв'язати систему рівнянь:

$$\begin{cases} 3x - y = 17, \\ 2x + 3y = -7. \end{cases}$$

6. З пункту А в пункт В, відстань між якими 54км , вирушив велосипедист. Через 3год після цього з пункту В, що співпадає з напрямом руху велосипедиста, вирушив пішоход. Знайти швидкість велосипедиста і швидкість пішохода, якщо відомо, що велосипедист наздогнав пішохода через 5год після свого виїзду з пункту А, а швидкість пішохода на 9км/год менша за швидкість велосипедиста.

IV. Домашнє завдання. Варіант 1, варіант 2.

V. Підсумок уроку

Урок 86

Тема: Аналіз контрольної роботи. Розв'язування задач підвищеної трудності.

Мета: коментування помилок і повторне розв'язування завдань у яких допущені помилки

Тип уроку: повторення та систематизація знань та умінь.

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Аналіз контрольної роботи.

1. Повідомлення учням статистичних даних на основі поелементного аналізу.

2. Поелементний аналіз.

3. Учні, які виконали завдання без помилок, одержують індивідуальне завдання.

4. З рештою учнів учитель працює над помилками, які було допущено під час контрольної роботи.

III. Розв'язування задач №1307 – 1313, 1322 - 1327

IV. Домашнє завдання.

V. Підсумок уроку

Література

1. Андрєєва В.М., Григора В.В. Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстром. – Х.: Вид.група «Основа», 2006. – 352с.
2. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра 7 клас. - Київ, «Зодіак-ЕКО», 2007 – 303с.
3. Істер О.С. Алгебра і геометрія. Тематичні контрольні і завдання для корекції знань. - Київ «А.С.К.», 2005 – 74с.
4. Рєєва Т.Г., Адруг Л.М. Алгебра 7 клас. Зошит для самостійних і контрольних робіт. – Х.: Країна мрійTM, 2006. – 80с.
5. Мерзляк А.Г., Полянський В.Б., Рабинович Ю.М., Якір М.С. Збірник задач і контрольних робіт з алгебри для 7 класу. - Харків, Гімназія, 1998. – 1238с.
6. Возняк Г., Возняк О. Тестові завдання з алгебри. 7 клас. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. – 64с.
7. Вихор С. дидактичні матеріали для тематичних атестацій з алгебри. 7 клас. Тернопіль: Підручники і посібники, 2003. – 96с.
8. Макаренко В.Д. Зошит з алгебри. 7 клас. I семестр. – Х.: Країна мрійTM, 2007. – 48с.
9. Васильченко І.Ф. Алгебра. Завдання для тематичного оцінювання. 7 клас. – Х.: Країна мрійTM, 2008. – 48с.
10. Ж. «Математика в школах України» №28, №30, №32, № 34 2006р.
11. Ж. «Математика в школах України» №№ 6,7,16-18, 26, 25 2007р.

Зміст

Передмова.....	5
Тематичне планування уроків алгебри.....	6

Тема 1. Лінійні рівняння з однією змінною

Урок 1. Рівняння. Знаходження компонентів арифметичних дій.....	8
Урок 2. Рівняння. Знаходження компонентів арифметичних дій.....	9
Урок 3. Рівносильні рівняння.....	11
Урок 4. Лінійне рівняння з однією змінною.....	12
Урок 5. Лінійне рівняння з однією змінною.....	14
Урок 6. Лінійне рівняння, яке містять змінну під знаком модуля.....	16
Урок 7. Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь. Рівняння як математична модель задачі.....	18
Урок 8. Розв'язування задач за допомогою складання лінійних рівнянь.....	20
Урок 9. Розв'язування задач за допомогою рівнянь.....	21
Урок 10. Лінійні рівняння з однією змінною. Контрольна робота.....	24
Урок 11. Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ.....	25

Тема 2. Цілі вирази

Урок 12. Вирази. Числові вирази.....	27
Урок 13. Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази.....	29
Урок 14. Тотожні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразів.....	31
Урок 15. Вирази зі змінними. Тотожності.....	33
Урок 16. Тотожні вирази. Тотожні перетворення виразів. Доведення тотожностей.....	34
Урок 17. Вирази. Тотожності. Контрольна робота.....	36
Урок 18. Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ.....	37

Тема 3. Степінь з натуральним показником

Урок 19. Степінь з натуральним показником.....	38
Урок 20. Степінь з натуральним показником.....	40
Урок 21. Властивості степеня з натуральним показником.....	41
Урок 22. Властивості степеня з натуральним показником. Степінь степеня.....	43
Урок 23. Властивості степеня (продовження). Степінь добутку й відношення.....	44
Урок 24. Одночлен. Стандартний вигляд одночлена.....	47
Урок 25. Множення одночленів.....	50
Урок 26. Піднесення одночленів до степеня.....	51
Урок 27. Розв'язування вправ.....	53
Урок 28. Розв'язування вправ.....	54
Урок 29. Степінь з натуральним показником. Контрольна робота.....	56
Урок 30. Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ.....	57

Тема 4. Многочлени

Урок 31. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення.....	58
Урок 32. Додавання і віднімання многочленів.....	60
Урок 33. Додавання та віднімання многочленів.....	61
Урок 34. Множення многочлена на одночлен.....	62
Урок 35. Множення двох многочленів.....	64

Урок 36. Множення многочленів.....	65
Урок 37. Розкладання многочленів на множники винесенням спільного множника за дужки.....	67
Урок 38. Розкладання многочленів на множники винесенням спільного множника за дужки.....	68
Урок 39. Розкладання многочленів на множники способом групування.....	70
Урок 40. Розв'язування вправ.....	71
Урок 41. Многочлени. Контрольна робота.....	72
Урок 42. Аналіз контрольної роботи. Розв'язування вправ.....	74

Тема 5. Формули скороченого множення

Урок 43. Квадрат двочлена.....	75
Урок 44. Квадрат двочлена.....	76
Урок 45. Різниця квадратів двох виразів.....	78
Урок 46. Різниця квадратів.....	79
Урок 47. Сума та різниця кубів.....	80
Урок 48. Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники.....	82
Урок 49. Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники.....	83
Урок 50. Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники.....	85
Урок 51. Контрольна робота №5.....	86

Тема 6.

Урок 52. Аналіз контрольної роботи. Застосування різних способів розкладання многочленів на множники.....	87
Урок 53. Розв'язування вправ.....	88
Урок 54. Розв'язування вправ. Самостійна робота.....	88
Урок 55. Розв'язування вправ на застосування перетворень виразів.....	89
Урок 56. Розв'язування вправ на застосування перетворень виразів.....	90
Урок 57. Розв'язування вправ на застосування перетворень виразів.....	91
Урок 58. Контрольна робота №6.....	91

Тема 6. Функції

Урок 59. Функція. Область визначення та область значень функції.....	91
Урок 60. Розв'язування вправ.....	94
Урок 61. Розв'язування вправ.....	96
Урок 62. Графік функції.....	97
Урок 63. Графік функції.....	98
Урок 64. Лінійна функція, її властивості та графік.....	101
Урок 65. Розв'язування вправ. Самостійна робота.....	102
Урок 66. Розв'язування вправ. Самостійна робота.....	104
Урок 67. Розв'язування вправ. Самостійна робота.....	105
Урок 68. Контрольна робота №7.....	106

Тема 7. Системи лінійних рівнянь з двома змінними

Урок 69. Рівняння з двома змінними та його розв'язок.....	108
---	-----

Урок 70. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік.....	109
Урок 71. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок. Графічний спосіб розв'язування систем.....	111
Урок 72. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок. Графічний спосіб розв'язування систем.....	113
Урок 73. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок. Графічний спосіб розв'язування систем. Самостійна робота.....	114
Урок 74. Спосіб підстановки.....	115
Урок 75. Спосіб підстановки.....	116
Урок 76. Спосіб додавання.....	118
Урок 77. Спосіб додавання. Самостійна робота.....	119
Урок 78. Розв'язування систем рівнянь.....	120
Урок 79. Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь з двома змінними..	121
Урок 80. Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь з двома змінними..	123
Урок 81. Розв'язування задач.....	124
Урок 82. Контрольна робота №8.....	125
Тема. 8. Повторення	
Урок 83. Перетворення виразів.....	129
Урок 84. Розв'язування рівнянь і задач за допомогою рівнянь.....	130
Урок 85. Підсумкова контрольна робота.....	132
Урок 86. Розв'язування задач підвищеної складності.....	133
Література.....	134