

29.04.2024

Родіна А.О.

Тема уроку: Розв'язування систем лінійних рівнянь із двома змінними способом підстановки

Мета уроку:

- **дидактична:** ознайомити учнів із розв'язуванням систем лінійних рівнянь із двома змінними способом підстановки та алгоритмом розв'язання систем (лінійних) рівнянь з двома змінними, що має назву «спосіб підстановки»; формувати первісні уміння розв'язувати системи рівнянь із двома змінними за алгоритмом «Спосіб підстановки»;
- **розвивальна :** розвивати в учнів усну і письмову культуру мовлення, логічне мислення, заохочувати учнів до самостійної навчальної діяльності, розвивати цікавість учнів до математики, прагнення краще вчити предмет; здатність до творчого застосування знань і вдосконалення умінь, до забезпечення переносу знань і способів дій у нові умови;
- **виховна:** виховувати у учнів позитивну мотивацію до навчання, відповідальність за власні навчальні досягнення, допитливість, уважність, натхнення, любов до навчання та вміння працювати разом.

Тип уроку: урок засвоєння знань.

Хід уроку

I. Організаційно психологічний етап.

II. Перевірка домашнього завдання

III.Актуалізація опорних знань

1.Вправа «Мікрофон»

1. Що називається системою лінійних рівнянь? (деяка кількість рівнянь, об'єднаних фігурною дужкою)

2. Що називають розв'язком системи лінійних рівнянь з двома змінними? (пару значень змінних, для яких кожне рівняння системи лінійних рівнянь перетворюється в правильну числову рівність)

3. Що означає «розв'язати систему лінійних рівнянь з двома змінними»? (означає знайти всі її розв'язки або довести, що розв'язків немає)

4. Які системи лінійних рівнянь називаються рівносильними? (системи лінійних рівнянь із двома змінними, які мають одні й ті ж розв'язки)

5. Скільки розв'язків може мати система лінійних рівнянь? (система лінійних рівнянь може мати один, безліч, жодного розв'язків)

6. Як перевірити чи є пара чисел розв'язком системи лінійних рівнянь? (підставити цей розв'язок у систему і, якщо він задовольнятиме рівняння системи, тоді і буде він розв'язком даної системи)

2. Виконання усних вправ

1. Чи є розв'язком системи

$$\begin{cases} x - 2y = 1, \\ 4y - x = 4 \end{cases}$$

пара чисел:

1) $(-1; 1)$; 2) $(2; -1)$; 3) $(6; 2, 5)$?

2. Виразіть y через x з рівняння:

1) $x + y = 2$; 2) $2x + y = 2$; 3) $x + 2y = 2$;

4) $2x - 2y = 2$; 5) $2x - 3y = 5$.

3. Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{1}{2}a - 12 = 0; \quad 2) \frac{x}{5} = \frac{1}{2}; \quad 3) 0,3y = -6; \quad 4) \frac{p}{8} = 0; \quad 5) 0 \cdot k = 1.$$

4. Серед наведених рівнянь знайдіть ті, які мають один і той самий корінь. Поясніть свій вибір.

1) $x + y = 5$; 2) $x - y = 5$; 3) $x = 5 - y$; 4) $y = x - 5$; 5) $xy = 5$.

4. Формулювання теми, мети і завдань уроку

Розв'яжіть графічно систему рівнянь

$$\begin{cases} 35x - 27y = 231, \\ 7x + 12y = 49. \end{cases}$$

Після обговорення учні доходять висновку, що, застосувавши графічний спосіб, маємо проблему: побудова або буде неточною

$$\left(y = \frac{35}{27}x - \frac{231}{27} \right),$$

або точку перетину за відповідного масштабу знайти буде нелегко (дуже великий рисунок).

Які операції ми можемо виконати ,щоб подолати цю проблему? Що ми вміємо вже виконувати? Як зараз поступив би кожен з вас? Ваші ідеї?

Ми з вами прийшли до висновку, що дану систему можна розв'язати і ще одним новим способом. Даний спосіб називається спосіб підстановки, оскільки ми виражаємо одну величину через іншу. Отож темою нашого уроку буде «Розв'язування систем лінійних рівнянь із двома змінними способом підстановки».

Метою уроку буде навчитись розв'язувати системи рівнянь із двома змінними за алгоритмом «Спосіб підстановки».

V. Засвоєння знань

**Розв'язування системи лінійних рівнянь із двома змінними
способом підстановки**

Алгоритм	Приклад: $\begin{cases} 2x + y = 3, \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$
1. Виразіть з якого-небудь одного рівняння системи одну змінну через іншу	1. З першого рівняння виразимо y через x : $y = 3 - 2x$
2. Підставте в інше рівняння системи замість цієї змінної здобутий вираз	2. Підставимо в друге рівняння системи замість y вираз $3 - 2x$, дістаємо систему: $\begin{cases} y = 3 - 2x, \\ 3x - 2(3 - 2x) = 8 \end{cases}$
3. Розв'яжіть здобуте рівняння з однією змінною	3. Розв'яжемо рівняння: $3x - 2(3 - 2x) = 8.$ $3x - 6 + 4x = 8,$ $7x = 14, \quad x = 2$
4. Знайдіть відповідне значення іншої змінної	4. Знайдемо з рівняння $y = 3 - 2x$ значення y при $x = 2$: $y = 3 - 2 \cdot 2 = -1$
5. Запишіть відповідь	Відповідь. $(2; -1)$

IV. Формування вмінь.

Тож тепер сміливо можемо розпочинати нашу роботу.

Виконання усних вправ

1. Яку змінну зручніше виразити з рівняння:

1) $2x - y = 3$; 2) $\frac{1}{3}x + y = 0$; 3) $\frac{1}{5}x - \frac{1}{10}y = 1$?

2. Прокоментуйте, використовуючи алгоритм (конспект 23), хід розв'язання системи:

$$\begin{cases} x + y = 4, \\ 4x - y = 1; \end{cases} \begin{cases} y = 4 - x, \\ 4x - (4 - x) = 1; \end{cases} \begin{cases} y = 4 - x, \\ 4x - 4 + x = 1; \end{cases} \begin{cases} y = 4 - x, \\ 5x = 5; \end{cases} \begin{cases} y = 4 - x, \\ x = 1; \end{cases} \begin{cases} x = 1, \\ y = 3. \end{cases}$$

Відповідь. (1; 3).

Виконання письмових вправ

1. Заповніть пропуски в розв'язанні системи способом підстановки:

$$\begin{cases} x - 2y = 4, \\ 2x - 5y = 8; \end{cases} \begin{cases} x = \dots, \\ 2 \cdot (\dots) - 5y = 8; \end{cases} \begin{cases} x = 2y + 4, \\ \dots y = \dots; \end{cases} \begin{cases} x = \dots, \\ y = \dots \end{cases}$$

2. Розв'яжіть способом підстановки систему рівнянь:

$$1) \begin{cases} 2x - 3y = 3, \\ x - y = 2; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 7s + 2t = 3, \\ 5s - t = 7; \end{cases} \quad 3) \begin{cases} u - 3v = 1, \\ 2u + v = 9; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} 3x = y + 7, \\ 4y = 3x - 1. \end{cases}$$

3. Не виконуючи побудови, знайдіть координати точок перетину графіків рівнянь:

1) $x - y = 4$ і $x + 2y = -2$;

2) $5x - y = 10$ і $3x - 2y = -8$.

VI. Підбиття підсумків уроку.

Отже, наш урок закінчується. Тому давайте ще раз пригадаємо алгоритм розв'язування системи лінійних рівнянь способом підстановки

- 1) виразити з якого-небудь рівняння системи одне невідоме через інше;
- 2) підставити одержаний вираз в інше рівняння системи замість цього невідомого;
- 3) розв'язати одержане рівняння з одним невідомим;
- 4) знайти відповідне значення іншого невідомого.

Фронтальна робота

Прокоментуйте розв'язання системи рівнянь:

$$\begin{cases} x + y = 4, \\ 4x - y = 1; \end{cases} \begin{cases} y = 4 - x, \\ 4x - (4 - x) = 1; \end{cases} \begin{cases} y = 4 - x, \\ 4x - 4 + x = 1; \end{cases} \begin{cases} y = 4 - x, \\ 5x = 5; \end{cases} \begin{cases} y = 4 - x, \\ x = 1; \end{cases} \begin{cases} x = 1, \\ y = 3. \end{cases}$$

Відповідь. (1;3).

- **Вправа «закінчи речення»**
- 1. Ми сьогодні повторили...
- 2. Ми виконували.....
- 3. Ми сьогодні дізналися.....

- 4. Найбільше зацікавило.....

V. Домашнє завдання.

Знайдіть розв'язки системи рівнянь

$$\begin{cases} 5(x-4) + 2x = x - 2, \\ 4(y+3) - 5 = x - 4. \end{cases}$$