

*Урок алгебры в 7  
классе*

*учитель математики  
Сидорова Елена Павловна*

## ***Цель урока:***

- 1. Систематизировать, расширить и углубить знания учащихся по решению систем линейных уравнений с двумя переменными.***
- 2. Развитие навыков самостоятельной работы.***
- 3. Развитие логического мышления, монологической речи.***
- 4. Воспитание ответственного отношения к учебному труду.***
- 5. Воспитание внимания, аккуратности.***

Девиз урока:

**"Деятельность -  
единственный путь  
к знанию"**

*Дж.Бернард Шоу*

# Способы решений систем уравнений

Система линейных уравнений

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1, \\ a_2x + b_2y = c_2, \end{cases}$$

где  $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$  - заданные числа, а  $x$  и  $y$  - неизвестные

Способы решения

Способ  
подстановки

Способ  
сравнения

Способ  
сложения

Графический  
способ

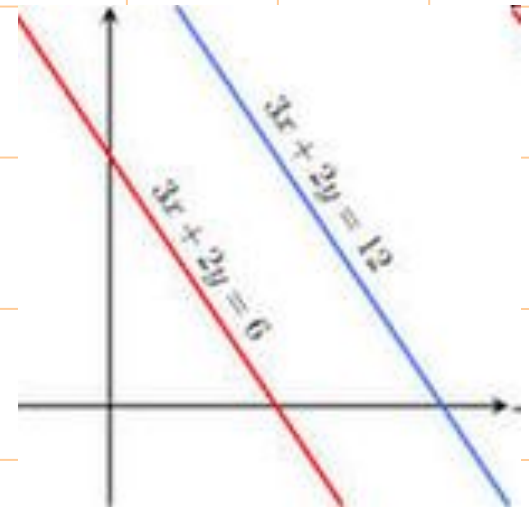
Метод  
определителей



# Сколько решений имеет каждая система? Почему?

$$\text{А)} \begin{cases} y=3x+4; \\ y=-2x-3, \end{cases} \quad \text{Б)} \begin{cases} y=3x+4 \\ y=3x+2 \end{cases} \quad \text{В)} \begin{cases} y=3x+4 \\ 2y=6x+8 \end{cases}$$

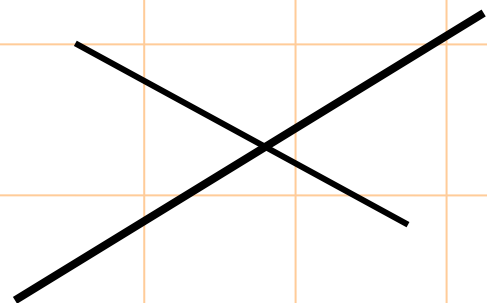
*Как называются эти системы?*



# Сколько решений имеет система?

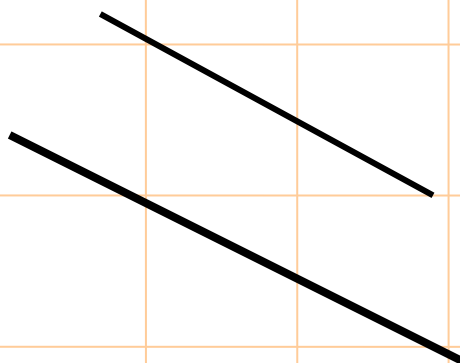
a) 
$$\begin{cases} 2x + y = -3, \\ 3x + y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = -2x - 3, \\ y = -3x + 1 \end{cases}$$



б) 
$$\begin{cases} 2y = 4x + 8, \\ -2x + y = 1 \end{cases}$$

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



в) 
$$\begin{cases} 2x - 2y = 1, \\ 6x - 6y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x - 0.5, \\ y = x - 0.5 \end{cases}$$



# ***Каким способом рациональнее решить данные системы?***

$$1. \begin{cases} 2x + 11y = 15 \\ 10x - 11y = 9 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 2x + y = 12 \\ 7x - 2y = 31 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 3x - y = 0 \\ 5x - y = -4 \end{cases}$$



# Способ подстановки (алгоритм)

- Из какого-либо уравнения *выразить* одну переменную через другую
- Подставить *полученное выражение* для переменной в *другое* уравнение и решить его
- Сделать *подстановку* найденного значения переменной и вычислить значение второй переменной
- Записать ответ:  $(x; y)$ , или  $x=...$ ;  $y=...$





# Способ сложения (алгоритм)

- *Уравнять* модули коэффициентов при какой-нибудь переменной
- *Сложить* почленно уравнения системы
- Составить *новую* систему: одно уравнение новое, другое - одно из старых
- Решить *новое* уравнение и найти значение одной переменной
- *Подставить* значение найденной переменной в старое уравнение и найти значение другой переменной
- Записать ответ:  $x=...$ ;  $y=...$



# Способ сравнения (алгоритм)

- *Выразить*  $y$  через  $x$  (или  $x$  через  $y$ ) в каждом уравнении
- *Приравнять* выражения, полученные для одноимённых переменных
- Решить *полученное* уравнение и найти значение одной переменной
- *Подставить* значение найденной переменной в одно из выражений для другой переменной и найти её значение
- Записать ответ:  $(x; y)$ , или  $x=...$ ;  $y=...$



# Графический способ (алгоритм)

- Выразить  $y$  через  $x$  в каждом уравнении
- Построить в одной системе координат график каждого уравнения
- Определить координаты точки пересечения
- Записать ответ:  $x=...$ ;  $y=...$  , или  $(x; y)$



# Метод определителей (алгоритм)

- Составить табличку (матрицу) коэффициентов при неизвестных и вычислить определитель  $\Delta$ .
- Найти  $\Delta_x$  - определитель, получаемый из  $\Delta$  заменой первого столбца на столбец свободных членов.
- Найти  $\Delta_y$  - определитель, получаемый из  $\Delta$  заменой второго столбца на столбец свободных членов.
- Найти значение переменной  $x$  по формуле  $\Delta_x / \Delta$ .
- Найти значение переменной  $y$  по формуле  $\Delta_y / \Delta$ .
- Записать ответ:  $x = \dots$ ;  $y = \dots$ .



# Решение системы методом определителей

$$\begin{cases} 7x+2y=1, \\ 17x+6y=-9; \end{cases}$$

Составим матрицу из коэффициентов при неизвестных  $\Delta$

членов свободных на столбец

$$\Delta = \begin{vmatrix} 7 & 2 \\ 17 & 6 \end{vmatrix} = 7 \cdot 6 - 2 \cdot 17 = 42 - 34 = 8$$

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -9 & 6 \end{vmatrix} = 1 \cdot 6 - 2 \cdot (-9) = 6 + 18 = 24$$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 17 & -9 \end{vmatrix} = 7 \cdot (-9) - 1 \cdot 17 = -63 - 17 = -80$$

элементы  $\Delta$  первой строки заменим в членов  $\Delta$  свободных

элементы  $\Delta$  второй строки заменим в членов  $\Delta$  свободных

определи- составим

Найдем  $x$  и  $y$

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{24}{8} = 3; \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{-80}{8} = -10.$$

Ответ:  $x=3; y=-10.$

**Оцените степень сложности урока**

**Вам было на уроке**

• Легко



• Обычно



• Трудно



**Оцените степень вашего усвоения материала**

• Усвоил полностью, могу применить

• Усвоил полностью, но затрудняюсь в применении

• Усвоил частично

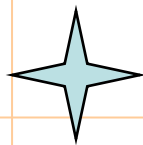
• Не усвоил

# *Домашнее задание:*

Выполнить задания из домашней контрольной работы №3.

- **ОУ:** № 2, 4, 6.
- **ПУ:** № 7, 8.





**Спасибо всем за работу**

