

# ***Тема урока: «Определитель 2-го порядка. Решение систем 2-х линейных уравнений с 2-мя переменными методом Крамера»***

***Цели урока:***

***1) образовательная:*** научить вычислять определители второго порядка и решать системы линейных уравнений методом Крамера;

***2) воспитательная:*** подвести к выводу понимания важности данного материала для освоения будущей специальности, используя межпредметные связи;

***3) развивающая:*** развивать умения решать системы линейных уравнений, логическое мышление, формировать навыки самостоятельного конструирования новых знаний, навыков сравнительного анализа.



*Решите систему двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки, алгебраического сложения и графически*

**ВАРИАНТ 1**

$$\begin{cases} 3x - y = 7 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$$

**ВАРИАНТ 2**

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$$

# Разбор решения

**ВАРИАНТ 1**

**ВАРИАНТ 2**

•  $(2; -1)$

•  $(4; 1)$

*Рассмотрим условие*

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

*«Казалось бы, что может быть общего между расчетом движения небесных светил... и качкой корабля... - говорил знаменитый русский ученый академик А.Н. Крылов. - Между тем, если написать только формулу и уравнения без слов, то нельзя отличить, какой из этих вопросов решается: уравнения одни и те же».*

*А теперь вернемся к условию*

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

***Тема урока:  
«Определитель 2-го  
порядка. Решение систем  
2-х линейных уравнений с  
2-мя переменными  
методом Крамера»***

$$a_1b_2 - a_2b_1$$

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1b_2 - a_2b_1$$

*числа  $a_1, a_2, b_1, b_2$  – элементы определителя  
 $a_1, b_2$  – образуют главную диагональ  
 $a_2, b_1$  – побочную диагональ*



*Определитель второго порядка  
равен произведению элементов  
главной диагонали минус  
произведение элементов  
побочной диагонали.*

*Рассмотрим систему двух  
линейных уравнений с двумя  
переменными*

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



***Крамер Габриэль***

***31.07.1704 - 1752***




*Вычислить определители второго  
порядка*

$$\begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 7 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} -5 & 3 \\ 4 & -6 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 4 \end{vmatrix}$$

*Решите систему уравнений с помощью определителей*

$$\begin{cases} -x + 2y = -5 \\ -7x + 3y = -13 \end{cases}$$

# Составим систематизирующую таблицу

Исследование множества решений системы 2-х линейных уравнений с 2-я переменными в зависимости от		Связь решения с пропорциональностью коэффициентов	Ответ	Геометрическая интерпретация множества решений
$\Delta$	$\Delta x, \Delta y$			
$\Delta \neq 0$		$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$	Единственное решение $(x_0; y_0)$	 $(x_0; y_0)$
$\Delta = 0$	$\Delta x \neq 0$ или $\Delta y \neq 0$	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$	Нет решений	
$\Delta = 0$	$\Delta x = 0$ $\Delta y = 0$	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$	Бесконечное множество решений	

*Решите уравнение*

$$x^2 + \left| \begin{array}{cc} 2x & 5 \\ 3 & 1 \end{array} \right| = 0$$

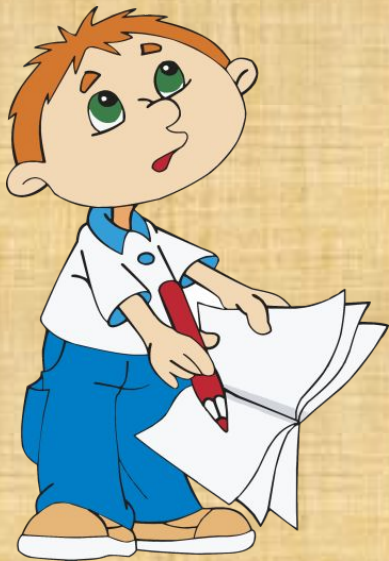
- Как составляется определитель второго порядка и каким знаком он обозначается?
- Как составляются определители  $\Delta x$  и  $\Delta y$  ?
- Как записываются формулы Крамера для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными с помощью определителей?
- При каком значении определителя  $\Delta$  система двух линейных уравнений с двумя переменными имеет единственное решение?



# *Домашнее задание*

1. Н.В.Богомоллов «Учебник»,  
стр.60-63.

2. Н.В.Богомоллов «Сборник задач по  
математике», №51,стр.11.



*Всем спасибо за урок*

*До свидания*

