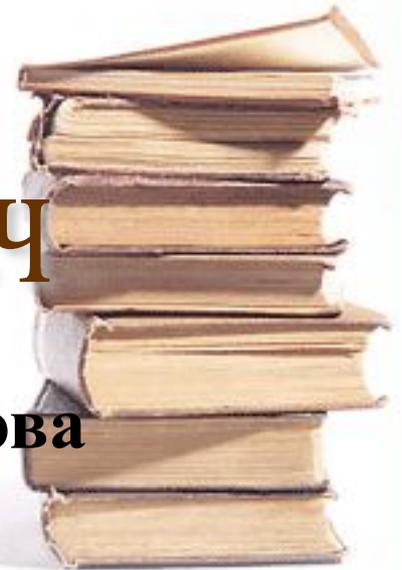


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение «Гимназия №2»  
город Стерлитамак**

# **Использование массивов для решения геометрических задач**

**Учитель информатики Кирилова  
Татьяна Евгеньевна**



# Основные цели урока

- закрепить умения работать с массивами;
- научиться находить рациональные пути решения задач с использованием массивов;
- научиться применять массивы при решении геометрических задач.



## Графический диктант

1. Тип «массив» - является структурированным типом.
2. Массив – это неограниченный набор данных одного и того же типа.
3. Массив содержит элементы разного типа.
4. Все элементы массива перенумерованы.
5. Сами элементы и их индексы могут быть отрицательными.



## Графический диктант

6. Дан фрагмент программы

```
k:=0;  
for i:=1 to 10 do  
  if a[i] mod 2=0 then k:=k+1;  
writeln(k);
```

Если элементы массива **A** соответственно равны  
1, -2, 3, 5, 8, 0, -3, -6, 9, 18, тогда **k=3**.

7. Дан фрагмент программы

```
s:=0;  
for i:=1 to 10 do  
  if (i mod 2=0) and (a[i] mod 2<>0) then  
s:=s+a[i];  
writeln(s);
```

Если элементы массива **A** соответственно равны  
4, 1, 5, 8, 0, 3, 2, 5, 7, 1, тогда **s=10**.



# Графический диктант

8. Дан фрагмент программы

**Var**

**a: array[1..100,1..3] of integer;**

**b: array[1..10,0..1] of word;**

Массив А является двумерным, а массив В является линейным массивом.

- Дан фрагмент заполнения массива

**For i:=1 to 5 do**

**For J:=1 to 3 do**

**a[i,j]:=i\*j;**

В результате выполнения массив А будет иметь вид

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>



## Графический диктант

10. Дан фрагмент программы

```
s:=0;
```

```
For i:=1 to 4 do
```

```
For J:=1 to 4 do
```

```
If (a[i,j] mod 2<>0) and (i mod 2=0)and(j mod 2=0)  
then s:=s+a[i,j];
```

```
writeln(k);
```

Если элементы массива соответственно  
равны

**2 3 6 4**

**5 4 6 5**

**8 9 0 1**

**4 6 8 2, тогда s=12.**





# Проверка домашнего задания

- Расстояние между двумя точками  $s = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

- Нахождение радиуса окружности с центром в точке с координатами  $(a, b)$   $R = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}$

- Неравенство принадлежности точки кругу, окружности радиусом  $R$  с центром в точке  $(a, b)$

$$R \leq \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2} \quad R = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}$$

- Условие принадлежности точки  $A(x_1, y_1)$  заданной прямой  $y = ax + b$ , где  $a, b$  - действительные числа

$$y_1 = ax_1 + b$$



# Проверка домашнего задания

- Уравнение прямой, проходящей через две точки

$$\frac{x - x_2}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_2}{y_2 - y_1}$$

- Неравенство треугольника

$AB + BC > AC$  и  $AB + AC > BC$  и  $BC + AC > AB$

- Теорема Пифагора

$$AB^2 = BC^2 + AC^2$$

- Формула Герона для нахождения площади треугольника

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$



# ***Задание №1.* Дано множество точек на координатной плоскости.**

## **1 способ**

**(два линейных массива)**

```
Var
x, y:[1..1000] of real;
i,n:word;
begin
writeln('Введите количество
        точек');
readln(n);
for i:=1 to n do
begin
writeln('Введите координаты ',i, '
        точки');
readln(x[i], y[i]);
end;
```

## **2 способ**

**(один двумерный массив)**

```
Var
xy:[1..1000,1..2] of real;
i,n:word;
begin
writeln('Введите количество
        точек');
readln(n);
for i:=1 to n do
begin
writeln('Введите координаты ',i, '
        точки');
readln(xy[i,1], xy[i,2]);
end;
```

# Практическая работа

1. Разделитесь на группы по 1-2 человека.

2. Решите первую задачу из карточки

Вариант I

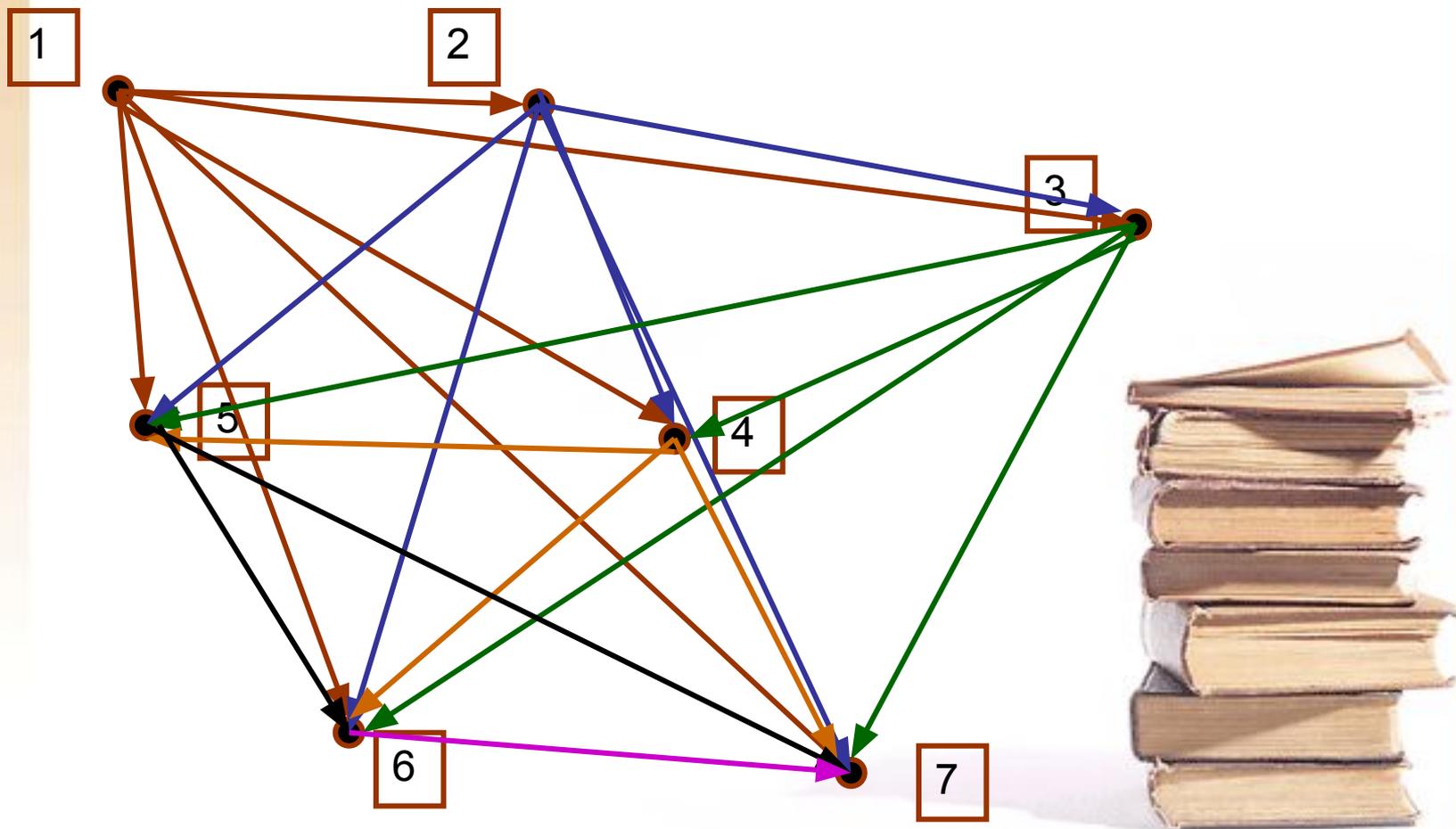
Вариант II

Вариант III (по выбору)

Время 20 минут



**Задание №2.** Дано  $N$  точек на координатной плоскости ( $N > 1$ ).  
Найдите координаты таких пар точек, которые образуют отрезок, лежащий на осях координат.



*Задание №2.* Дано  $N$  точек на координатной плоскости ( $N > 1$ ).  
Найдите координаты таких пар точек, которые образуют отрезок, лежащий на осях координат.

Организовать перебор всех точек заданных на плоскости по группам из 2-х точек, по группам из 3-х точек и т.д.

*Для двух точек*

For  $i:=1$  to  $n-1$  do

For  $j:=i+1$  to  $n$  do

If  $((x[i]=0) \text{ and } (x[j]=0)) \text{ or } ((y[i]=0) \text{ and } (y[j]=0))$   
then writeln( $x[i], y[i], ' ', x[j], y[j]$ );

*Для трех точек*

For  $i:=1$  to  $n-2$  do

For  $j:=i+1$  to  $n-1$  do

For  $t:=j+1$  to  $n$  do



# Практическая работа

1. Разделитесь на группы по 1-2 человека.
2. Решите вторую задачу из карточки

Вариант I

Вариант II

Вариант III (по выбору)

Время 20 минут



# Проверочная работа

Индивидуальная работа по карточкам.

Необходимо исправить ошибки в программе, определить результат выполнения этой программы и построить блок-схему.

Время 15 минут



# Домашнее задание

**Задание.** Дано множество точек на координатной плоскости. Определить координаты тех точек, которые образуют прямоугольный и равнобедренный треугольник.



# Оценка деятельности учащихся и подведение итогов

Оценка деятельности учащихся  
Ф.И.

---

Вид деятельности (максимальное количество - 10 баллов)	Оценка			
	учащегося	группы	учителя	итоговая
1. Работа на уроке (ответы с места и у доски)				
1. Выполнение практической работы (задание №1)				
1. Выполнение практической работы (задание №2)				

