

**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

1	2	3
2	4	6
3	6	9
4	8	12
5	10	15



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

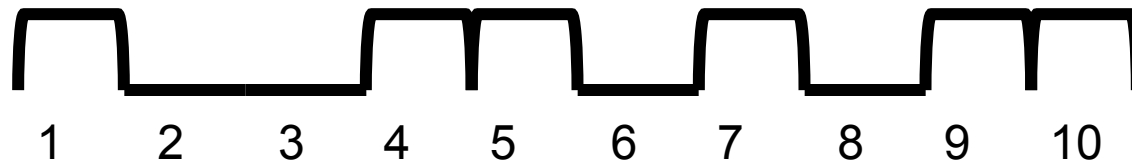
5 4 6 5

8 9 0 1

4 6 8 2, тогда s=12.



Проверка графического диктанта



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

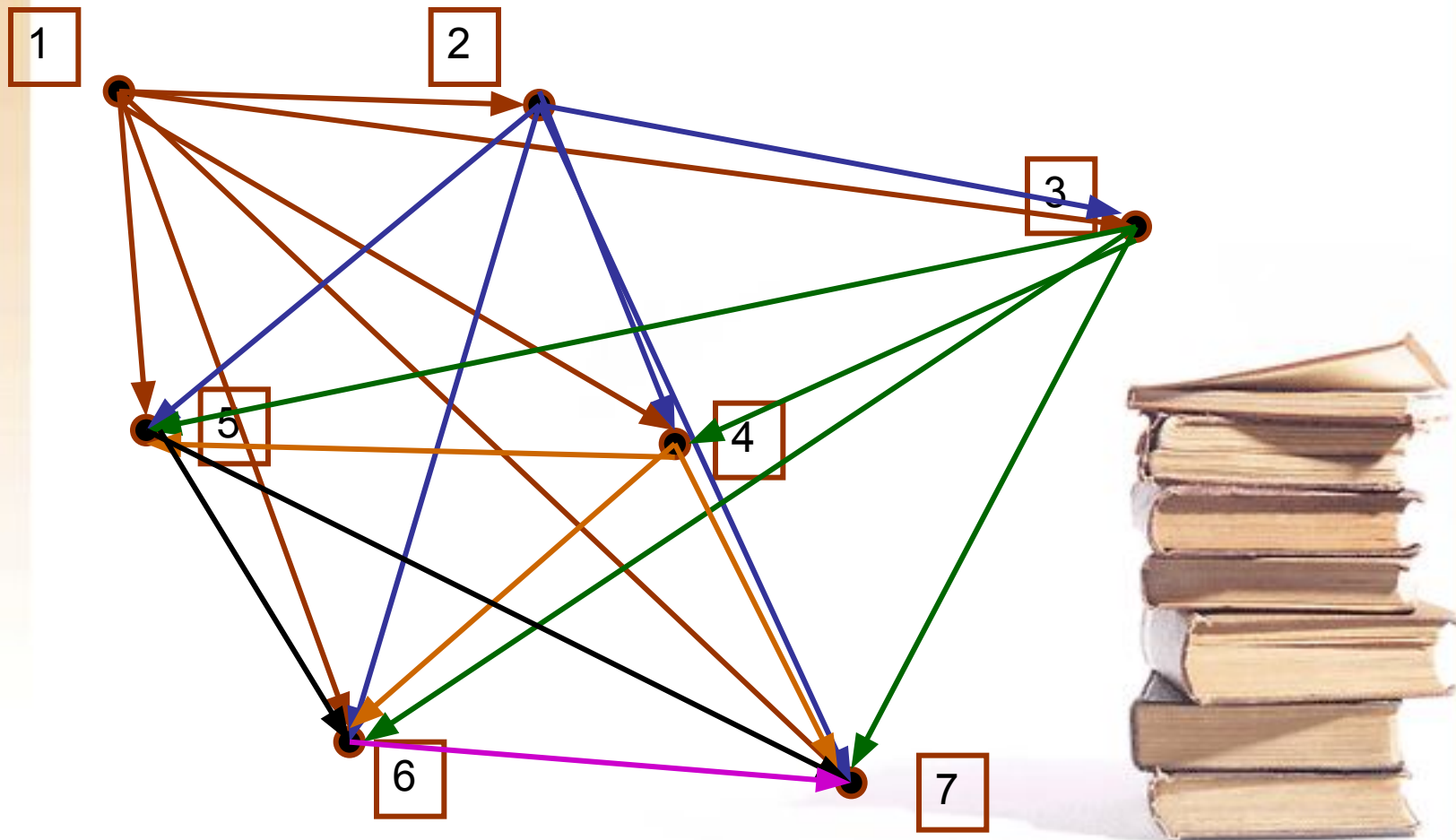
Вариант II

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)				

