

Данилова Л.Е.
учитель математики
МОУ СОШ №8

Тема: *Применение метода координат к решению задач.*

- Цель:**
- 1) Обобщить и систематизировать знания и умения учащихся в решении геометрических задач в координатах.
 - 2) Повторить вывод основных формул:
 - координат середины отрезка;
 - расстояния между двумя точками;
 - длины вектора.
 - 3) Познакомить учащихся с применением координатного метода в геометрии к решению геометрических задач, в условии которых не содержится координатных данных.

Оборудование:

- 1) Карточки с тестами «Применение координатного метода»
- 2) Перфокарты

Ход урока

Раскрыть значимость координатного метода для решения научных, хозяйственных, а также геометрических задач (для формирования познавательного интереса) у школьников.

I) Проверка ранее изученного материала:

а) вызвать к доске 4 учеников (вопросы и задачи на карточках)

Карточка №1	Карточка №2	Карточка №3	Карточка №4
<p>I. Выразить координаты вектора АВ через координаты его начала и конца.</p> <p>II. задача Доказать, что А (0; 1), В (4; 3), С (8; 5) лежат на одной прямой</p>	<p>II. Вывести формулу длины вектора по его координатам.</p> <p>II. Задача $x = -3i - 2j$ $y = -j$ Найти $2x + 4y - ?$</p>	<p>III Вывести формулу расстояния между 2 точками</p> <p>II задача</p> <div style="text-align: center;"> <p style="margin: 0;">B (1; -4)</p> <p style="margin: 0;">A (0; 1) C (5; 2)</p> </div> <p>Доказать: $LB = LC$</p> <p>Решение: $AB = \sqrt{1^2 + 5^2} = \sqrt{26}$</p> <p>$AC = \sqrt{5^2 + 1^2} = \sqrt{26}$</p> <p>$\Rightarrow \triangle ABC -$</p>	<p>IV Вывести формулы координат середины отрезка.</p> <p>II Задача MN – диаметр окружности M (-3; 5) N (7; -3) Найдите координаты ее центра</p>

		равнобедренный $\Rightarrow LB = LC$	
<p>Решение: $AB \{4; 2\}$ $AC \{8; 4\}$ $\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow AB$ и AC коллинеарны и имеют общую точку, значит лежат на одной прямой</p>	<p>Решение: $x \{-3; -2\}$ $y \{0; -1\}$ $2x \{-6; -4\}$ $4y \{0; -4\}$ $2x + 4y \{-6; -8\}$ $2x + 4y =$ $\sqrt{36 + 64} = 10$ <i>Скажу:</i> Метод координат позволяет решать различные геометрические задачи на вычисление длин отрезков, углов, площадей и других величин.</p>	<p>Эти задачи имеют большое практическое значение. Так в практике мореплавания, зная место расположения кораблей в открытом море по их координатам можно определить расстояние между кораблями. Решение этой задачи базируется на использовании формулы расстояния между двумя точками в координатной плоскости.</p>	<p>Решение: $x = \frac{-3+7}{2} = 2$ $y = \frac{5+(-3)}{2} = 1$ $O(2; 1)$</p>

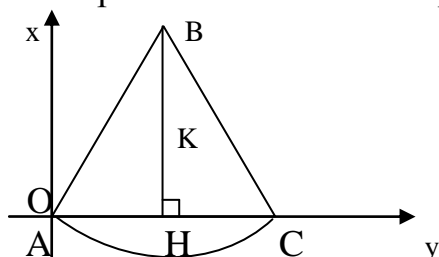
II) Пока учащиеся готовятся у доски, скажу:

на предшествующих уроках мы встречались с заданиями, в которых в конце отрезков, вершины различных многоугольников задавались своими координатами.

Это позволило нам сегодня использовать простейшие задачи для доказательства свойств различных геометрических фигур; определения зависимости между ними.

Поэтому важным является умение по готовым чертежам и заданным отрезкам находить координаты вершин треугольников, прямоугольников и других фигур.

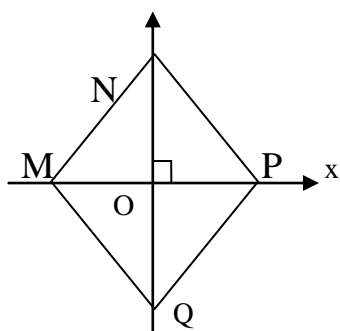
На доске заранее заготовлены чертежи:



$$BH = k$$

$$AC = b$$

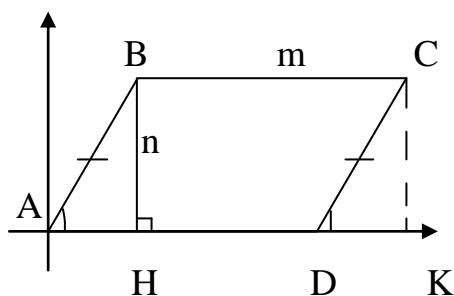
Назовите координаты вершин треугольника.



$$MP = 8$$

$$NQ = 12$$

Назовите координаты вершин ромба



$$BC = m$$

$$BH = n$$

$$AH = p$$

Назовите координаты вершин: A (0; 0) B (p; n) D (m; n) C (m + p; n)

III) Приступаем к разбору домашних задач.

№ 950 (1) 1 ряд

№ 950 (1) 2 ряд

№ 950 (1) 3 ряд

Применил I признак

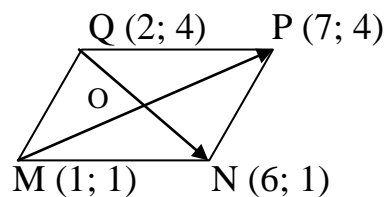
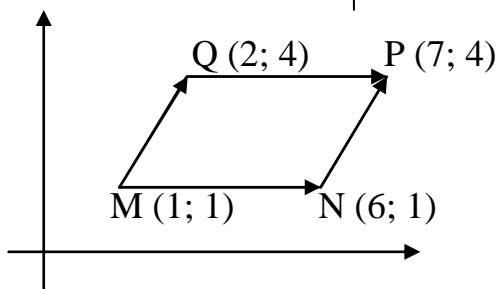
применил III признак

применил II признак

параллелограмма

параллелограмма

параллелограмма



$$QP = \{5; 0\}$$

$$MN = \{6; 3\}$$

$$MN = \{5; 0\}$$

$$QN = \{4; -3\} \frac{6}{4} \neq \frac{3}{-3}$$

или

неколлинеарны, значит пересекаются

$$MQ = \{1; 3\}$$

$$O \left(\frac{2+6}{2}; \frac{4+1}{2} \right)$$

$$NP = \{1; 3\}$$

$$O (4; 2.5)$$

$$MP = \sqrt{36 + 9} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$O_1 \left(\frac{1+7}{2}; \frac{1+4}{2} \right)$$

$$QN = \sqrt{16 + 9} = 5$$

$$O_1 \left(4; \frac{5}{2} \right)$$

$$MQ = 5$$

$$NP = 5$$

$$MQ = \sqrt{1 + 9} = \sqrt{10}$$

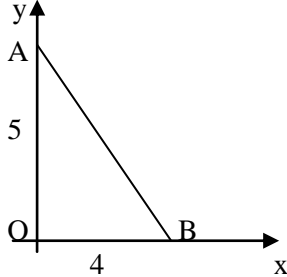
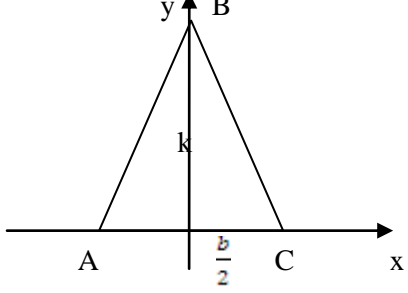
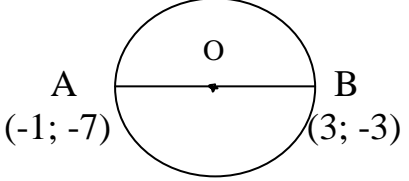
$$NP = \sqrt{10}$$

ABCD параллелограмм

Итак задачу можно рассмотреть всевозможными способами.

Вариант I

Тест «Простейшие задачи в координатах»

<p>I</p>  <p>OB = 4 OA = 5</p> <p>Назовите координаты вершин A и B</p>	Варианты ответов	
<p>II</p>  <p>AC = b BO = k</p> <p>Назовите координаты вершин A и B</p>	Варианты ответов	
<p>III</p>  <p>AB - диаметр A (-1; -7) B (3; -3)</p> <p>Найдите координаты центра окружности</p>	Варианты ответов	
<p>IV</p>	Варианты ответов	

а) A (0; 5)
B (0; 4)

б) A (4; 0)
B (5; 0)

в) A (4; 0)
B (0; 5)

г) A (5; 0)
B (0; 4)

а) A (b; 0)
B (k; b)

б) A (0; $-\frac{b}{2}$)
B (0; k)

в) A ($\frac{b}{2}$; 0)
B (k; 0)

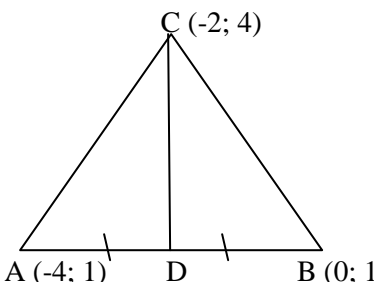
г) A ($-\frac{b}{2}$; 0)
B (0; k)

а) O (1; 5)

б) O (-2; -2)

в) O (-4; 0)

г) O (1; 5)

A (3; 5) B (4; 6) Найдите координаты АВ и длину АВ	a) АВ {1; 4} АВ = $\sqrt{2}$	б) АВ {-1; -1} АВ = $\sqrt{2}$
	в) АВ {2; 2} АВ = $2\sqrt{2}$	г) АВ {-2; -2} АВ = 0
V  Найти длину медианы CD	Варианты ответов	
	a) 4	б) 3
	в) 5	г) $2\sqrt{13}$

Карточка для ответов

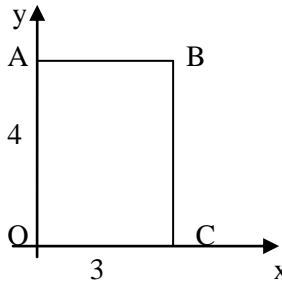
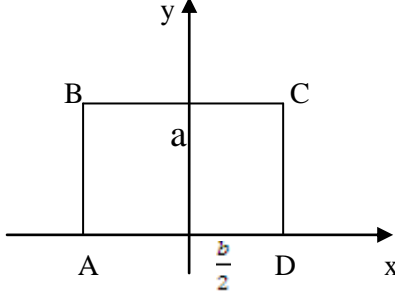
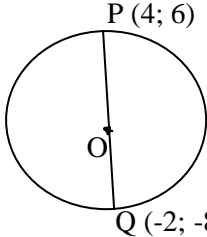
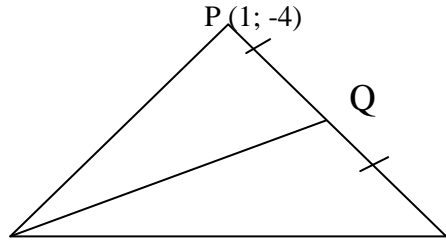
ФИО					
№	а	б	в	г	Другие ответы
I					
II					
III					
IV					
V					

Перфокарта

Ключ для проверки					
№	а	б	в	г	
I			<input type="checkbox"/>		
II				<input type="checkbox"/>	
III				<input type="checkbox"/>	
IV	<input type="checkbox"/>				
V		<input type="checkbox"/>			

Вариант II

Тест «Простейшие задачи в координатах»

<p>I</p>  <p>OA = 4 OC = 3</p> <p>Назовите координаты вершин B и C прямоугольника OSBA</p>	Варианты ответов	
<p>II</p>  <p>AD = b AB = a</p> <p>Назовите координаты вершин A и B прямоугольника ABCD</p>	Варианты ответов	
<p>III</p>  <p>PQ - диаметр P (4; 6) Q (-2; -8)</p> <p>Найдите координаты центра окружности</p>	Варианты ответов	
<p>IV</p> <p>M (4; 3) N (5; 2)</p> <p>Найдите координаты вектора MN и длину MN </p>	Варианты ответов	
<p>V</p>  <p>N (4; -2) P (1; -4)</p>	Варианты ответов	
<p>a) B (4; 3) C (0; 3)</p>	<p>б) B (3; 4) C (0; 3)</p>	
<p>в) B (3; 4) C (3; 0)</p>	<p>г) B (4; 3) C (3; 0)</p>	
<p>a) B ($-\frac{b}{2}$; 0) A ($-\frac{b}{2}$; a)</p>	<p>б) B (a; a) A (-b; 0)</p>	
<p>в) A (0; $-\frac{b}{2}$) B (a; $-\frac{b}{2}$)</p>	<p>г) A ($-\frac{b}{2}$; 0) B ($-\frac{b}{2}$; a)</p>	
<p>a) O (5; -5)</p>	<p>б) O (3; -1)</p>	
<p>в) O (-1; -1)</p>	<p>г) O (1; -1)</p>	
<p>a) MN {1; -1} MN = $\sqrt{2}$</p>	<p>б) MN {-1; 1} MN = $\sqrt{0} = 0$</p>	
<p>в) MN {1; 3} MN = $\sqrt{7}$</p>	<p>г) MN {1; -1} MN = 0</p>	
<p>a) $2\sqrt{13}$</p>	<p>б) 3</p>	
<p>в)</p>	<p>г)</p>	

Найти длину медианы NQ		
------------------------	--	--

Карточка для ответов

ФИО					
№	а	б	в	г	Другие ответы
I					
II					
III					
IV					
V					

Перфокарта

Ключ для проверки					
№	а	б	в	г	
I			<input type="checkbox"/>		
II				<input type="checkbox"/>	
III				<input type="checkbox"/>	
IV	<input type="checkbox"/>				
V		<input type="checkbox"/>			