**2.2. Прямоугольная система координат в пространстве.**

Три взаимно перпендикулярные оси, исходящие из одной точки, называемой началом координат, образуют прямоугольную систему координат в пространстве (рис.4.).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | |  | | Z |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | M |  |  |
|  |  | Z |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | Y | |  |
|  | O |  |  |  |
|  |  |  |  | Y |
|  | X |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| X |  |  |  |  |
|  |  | Рис. 4 |  |  |

Положение любой точки М в пространстве теперь определяются тройкой чисел: x, y, z - называемых координатами точки М. записывается это в виде M(x, y, z).Число х- называется абсциссой, число у- ординатой, а число z- аппликатой точки М.

Плоскости XOY, XOZ, YOZ называются координатами плоскостями.

Если точка лежит на одной из координатных плоскостей, то одна из ее координат равна нулю. Так, например точка A(x, y, 0) лежит на координатной плоскости ХОY. Точка A(x, 0, 0) лежит на оси ОX. Начало координат имеет все три координата равные нулю О(0,0,0).

Задачи 1и 2, рассмотренные в пункте 3.1, аналогично рассматриваются и в пространстве. Так, для расстояния между двумя точками М1 (x1, y1, z1) и М2 (x2, y2, z2) имеем формулу.

 (5)

Координаты точки С (x, y, z), делящей отрезок М1М2 в данном отношении определяются по формулам:

; ;  (6)

При  имеем координаты середина отрезка М1М2

Пример. Даны точки М1(2; 3; -2) и М2(-3; -2; 0). Найти координаты точки C(x; y; z), делящей отрезок М1М2 в отношении 2:3.

Решение. Координаты точки C(x; y; z) находим по формулам (6) при 

; ; 

Ответ: С (0,1;)