

1. Прямоугольная система координат в пространстве



2. Координаты вектора: $\vec{a} \{x; y; z\}$
3. Длина вектора в пространстве $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$
4. Координаты середины отрезка: $x = \frac{1}{2}(x_1 + x_2), y = \frac{1}{2}(y_1 + y_2), z = \frac{1}{2}(z_1 + z_2)$
5. Расстояние между двумя точками: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$
6. Угол между векторами: $\widehat{\vec{a} \vec{b}}$
7. Скалярное произведение векторов: 1) $\vec{a} \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos(\widehat{\vec{a} \vec{b}})$
- 2) $\vec{a} \vec{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2$

8. Вычисление углов между прямыми и плоскостями

$$\cos \alpha = \frac{x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}$$

9. Движение пространства – это отображение пространства на себя, сохраняющее расстояния между точками.
10. К движению относятся: центральная, осевая и зеркальная симметрии, параллельный перенос.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ
 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ
 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
 ШКОЛА П. ЛИСТВЯНСКИЙ»
 ИСКИТИМСКОГО РАЙОНА
 НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
 633224, Новосибирская область,
 Искитимский район, п. Листвянский,
 ул. Садовая, 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ

Математика (геометрия)

11 класс

2 четверть

<i>Цилиндр</i>	Фигура, полученная при вращении прямоугольника вокруг оси, содержащей его сторону
Площадь поверхности цилиндра	$S_{осн} = \pi r^2$ $S_{бок} = 2\pi r h$ $S_{н.п.} = 2\pi r(r + h)$ r – радиус цилиндра, h – высота цилиндра
<i>Конус</i>	Фигура, полученная при вращении прямоугольного треугольника вокруг оси, содержащей его катет.
Площадь поверхности конуса	$S_{осн} = \pi r^2$ $S_{бок} = \pi r l$ $S_{н.п.} = \pi r(r + l)$ r – радиус конуса, l – образующая конуса
Площадь поверхности усеченного конуса	$S_{полн} = \pi(r + r_1)l$, r, r_1 – радиусы конуса, l – образующая конуса
<i>Шар</i>	Фигура, полученная при вращении полукруга вокруг оси, содержащей его диаметр.
<i>Сфера</i>	Поверхность шара.
Площадь сферы,	$S = 4\pi R^2$
Уравнение сферы	$R^2 = (x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2$

ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ СФЕРЫ И ПЛОСКОСТИ

1. Если расстояние от центра сферы до плоскости больше радиуса этой сферы, то сфера и плоскость не имеют общих точек.
2. Если расстояние от центра сферы до плоскости меньше радиуса этой сферы, то сечение сферы плоскостью есть окружность.
3. Сечение шара плоскостью есть *круг*. Радиус сечения r выражается через радиус шара R и расстояние d от центра шара до плоскости сечения следующим образом

$$r = \sqrt{R^2 - d^2}$$

4. Если расстояние от центра сферы до плоскости равно радиусу этой сферы, то сфера и плоскость имеют ровно одну общую точку.