

Уважаемые студенты!

- Изучите теорию.
- Напишите конспект не менее 2-3 страниц.
- Для закрепления изученного материала вы должны ответить на контрольные вопросы;
- Фотоотчет конспекта лекции предоставить на электронную почту hvastov@rambler.ru, при возникновении вопросов обращаться по телефону 0721098278 (WatsApp).

ШАР. СЕЧЕНИЯ ШАРА.

План

1. Определение шара и его элементов.
2. Взаимное расположение шара и плоскости.
3. Сечения шара.

Шаром называется тело, которое состоит из всех точек пространства, находящихся на расстоянии, не большем данного, от данной точки. Эта точка называется центром шара, а данное расстояние радиусом шара.

Граница шара называется шаровой поверхностью, или сферой.

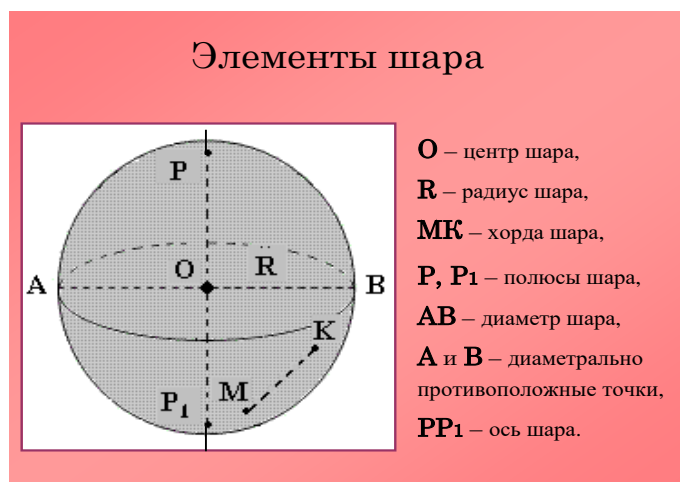


Рисунок 1 – Элементы шара

Таким образом, точками сферы являются все точки шара, которые удалены от центра на расстояние, равное радиусу. Любой отрезок, соединяющий центр шара с точкой шаровой поверхности, также называется радиусом.

Отрезок, соединяющий две точки шаровой поверхности и проходящий через центр шара, называется диаметром. Концы любого диаметра называются диаметрально противоположными точками шара.

Шар, так же как цилиндр и конус, является телом вращения. Он получается при вращении полукруга вокруг его диаметра как оси.

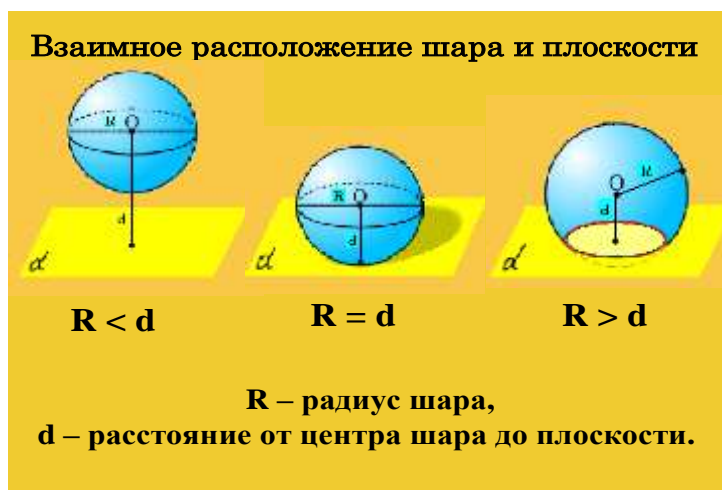


Рисунок 2 – Взаимное расположение шара и плоскости

Следствие 1. Плоскости, равноудалённые от центра шара, пересекают шар по равным кругам и обратно: сечения шара, имеющие равные радиусы, равноудалены от центра шара.

Следствие 2. Если секущая плоскость проходит через центр шара, то сечением является большой круг с центром и радиусом шара.

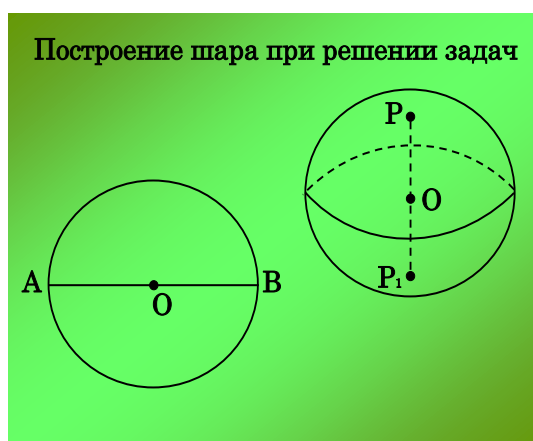


Рисунок 3 – Построение шара при решении задач

При решении задач на шар (сферу) чаще всего чертят осевое сечение шара (сферы) – круг, тогда большая окружность изображается диаметром этого круга. Ну, а если хотят сделать рисунок шара или сферы, то чертят круг; центр круга, являющийся центром шара (сферы); большой круг изображают в виде эллипса; чертят полюса, которые чуть–чуть “затапливают”.

Свойства шара и сферы продолжают изучать и в наши дни физики, химики, биологи, астрономы, геодезисты, медики, так как уж очень часто их объекты наблюдения и исследования имеют шарообразную форму. В математике есть такой раздел, который изучает фигуры на поверхности сферы – это сферическая геометрия.

Контрольные вопросы:

1. Что такое шар?
2. Что такое шаровая поверхность или сфера?
3. Что такое радиус, диаметр, хорда шара?
4. Какие точки называются диаметрально противоположными?
5. Что является сечением шара плоскостью, удалённой от центра шара на расстояние, меньшее радиуса шара?
6. Какая плоскость называется диаметральной плоскостью шара?
7. Что такое большой круг, большая окружность?