

# Тема: Шар. Сфера

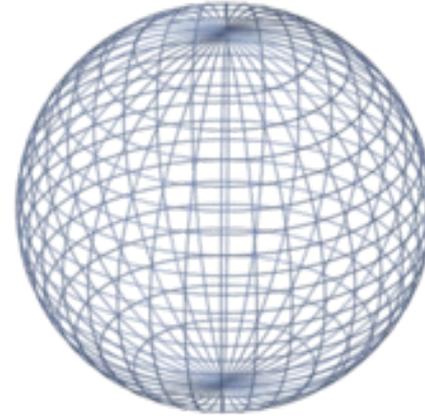
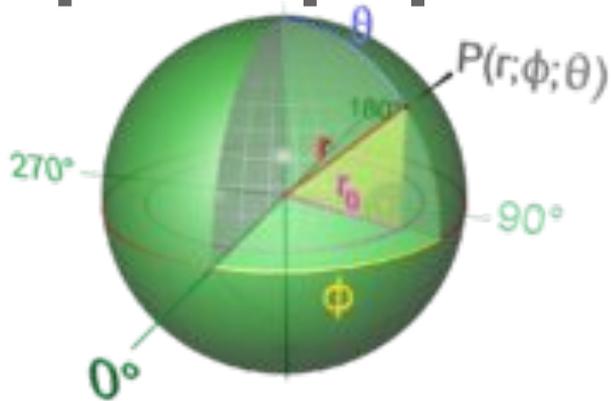
Подготовила : Преподаватель математики  
Дағысқызы Ж

# Цель урока:

ввести понятие сферы, шара и их элементов, вывести уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат

# Задание № 1 (Конспектировать)

## Шар и сфера



**Шар** — геометрическое тело, ограниченное поверхностью, все точки которой отстоят на равном расстоянии от центра. Это расстояние называется *радиусом шара*. Шар образуется вращением полукруга около его неподвижного диаметра. Этот диаметр называется *осью шара*, а его оба конца — *полюсами шара*. Поверхность шара называется **сферой**.

## *Примеры тел, имеющих форму шара или сферы:*

- Купол здания может иметь форму части сферы, отсеченной плоскостью.
- Земля имеет форму, близкую к шару.
- Мячи для игры в футбол, теннис имеют форму шара.

# Связанные определения

- Если секущая плоскость проходит через центр шара, то сечение шара называется большим кругом. Другие плоские сечения шара называются *малыми кругами*
- Любой отрезок, соединяющий центр шара с точкой шаровой поверхности (сферы), называется *радиусом*.
- Отрезок, соединяющий две точки шаровой поверхности и проходящей через центр шара, называется *диаметром*.

- Концы любого диаметра называются *диаметрально противоположными точками шара.*
- Плоскость, проходящая через центр шара, называется *диаметральной плоскостью.*

# Свойства

- Всякое сечение шара плоскостью есть круг. Центр этого круга есть основание перпендикуляра, опущенного из центра шара на секущую плоскость.
- Любая диаметральная плоскость шара является его плоскостью симметрии. Центр шара является его *центром симметрии*.

# Основные формулы

Площадь сферы радиуса  $R$  вычисляется по формуле

$$S = 4 \cdot \pi \cdot R^2$$

## №2 задание

Дайте полный ответ на вопросы

1. Приведите примеры тел, имеющих форму шара.

2. Что называется *радиусом* шара? *Диаметром* шара?

3. Как называется поверхность шара?

## задание № 3

- 1. Радиус сферы увеличили в 3 раза. Во сколько раз увеличится площадь сферы?*
- 2. Шар, радиуса 41 дм пересечен плоскостью на расстоянии 9 дм от центра. Найдите площадь сечения.*
- 3. Через середину радиуса шара проведена перпендикулярная ему плоскость. Как относится площадь полученного сечения к площади большого круга.*
- 4. Радиус шара  $R$ . Через конец радиуса проведена плоскость под углом  $60^\circ$  к нему. Найти площадь сечения.*

# №4 задание

## ответьте на вопросы

### Вопросы для закрепления

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?



# Домашнее задание

1. Радиус шара 25 см. Расстояние от центра шара до плоскости сечения равно 15 см. Найдите: а) площадь сечения; б) длину окружности сечения.
2. Радиус шара равен  $2\sqrt{3}$  см. Через конец радиуса под углом  $30^\circ$  к нему проведена плоскость. Найдите площадь получившегося сечения шара.
3. На расстоянии  $2\sqrt{5}$  см от центра шара проведено сечение шара, площадь которого в 2 раза меньше площади большого круга. Найдите радиус шара.



# Критерии оценивания

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по 4-х бальной шкале	Критерии оценивания
95-100	5 (отлично)	Обучающийся выполняет правильно все задания
90-94		
85-89	4 (хорошо)	Решает все примеры и конспект, выполняет домашнее задание
75-84		Пишет опорный конспект и дает полный ответ на все вопросы , решает примеры
70-74		конспект и полный ответ на вопросы для закрепления
62-69	3 (удовлетворительно)	Пишет конспект
50-61		Отвечает на вопросы
Ниже 50	2 (неудовлетворительно)	Не пишет конспект , ответы на вопросы.