

Образовательный минимум

Четверть	1
Предмет	Геометрия
Класс	11

1) Координаты середины отрезка:

$$x = \frac{1}{2}(x_1 + x_2), y = \frac{1}{2}(y_1 + y_2), z = \frac{1}{2}(z_1 + z_2).$$

2) Длина вектора в пространстве: $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

3) Расстояние между двумя точками: $|\vec{AB}| = d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$

4) Скалярное произведение векторов: 1) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\angle ab)$;

$$2) \vec{a} \cdot \vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2.$$

5) Угол между векторами: $\cos\varphi = \frac{x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}$

6) Движение пространства – это отображение пространства на себя, сохраняющее расстояния между точками.

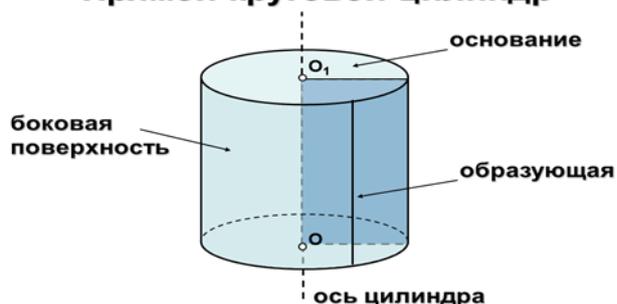
7) К движению относятся: центральная, осевая и зеркальная симметрии, параллельный перенос.

Образовательный минимум

Четверть	2
Предмет	Геометрия
Класс	11

1) Тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами, называется **цилиндром**.

2) **Прямой круговой цилиндр**



3) Если **секущая** плоскость проходит через ось цилиндра, то **сечение** представляет собой **прямоугольник**. Такое сечение называется **осевым**.

4) Если **секущая** плоскость перпендикулярна к оси цилиндра, то **сечение** является **кругом**.

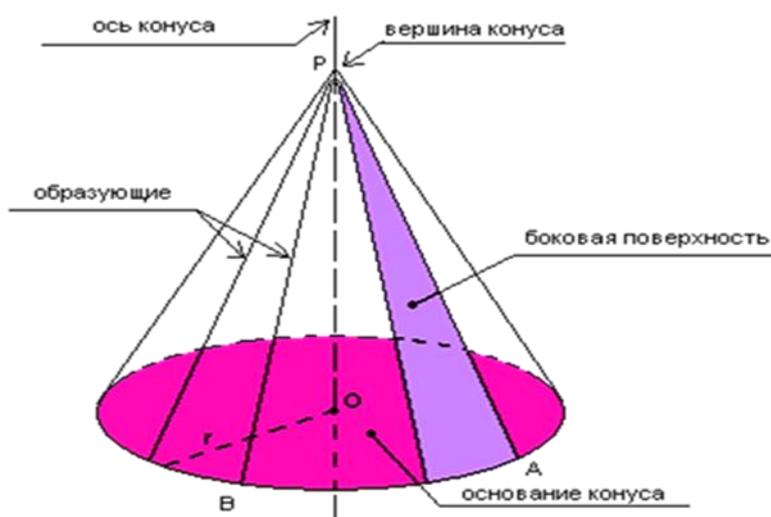
5) **Площадь боковой поверхности** цилиндра равна произведению длины окружности основания на высоту цилиндра: $S_{\text{бок}} = 2\pi r h$

6) **Площадь полной поверхности** цилиндра: $S_{\text{цил}} = 2\pi r(r + h)$ или $S_{\text{цил}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$.

7) Тело, ограниченное конической поверхностью и кругом, называется **конусом**.

8)

Конус



9) Если **секущая** плоскость проходит через ось конуса, то **сечение** представляет собой **равнобедренный треугольник**, основание которого – диаметр основания конуса, а боковые стороны – образующие конуса. Это сечение называется **осевым**.

10) Если **секущая** плоскость перпендикулярна к оси конуса, то **сечение** конуса представляет собой **круг**.

11) Площадь боковой поверхности конуса равна произведению половины длины окружности основания на образующую: $S_{\text{бок}} = \pi r l$.

12) Площадь полной поверхности конуса: $S_{\text{кон}} = \pi r(r + l)$.

13) Усеченный конус:



14) Площадь боковой поверхности усеченного конуса равна произведению полусуммы длин окружностей оснований на образующую: $S_{\text{кон}} = \pi(r + r_1)l$, где r и r_1 – радиусы оснований, l – образующая усеченного конуса.

Образовательный минимум

Четверть	3
Предмет	Геометрия
Класс	11

- 1) Сферой называется поверхность, состоящая из всех точек пространства, расположенных на данном расстоянии от данной точки.
- 2) Уравнение сферы: $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = R^2$.
- 3) Радиус сферы, проведенный в точку касания сферы и плоскости, перпендикулярен к касательной плоскости.
- 4) Площадь сферы: $S = 4\pi R^2$.
- 5) Равные тела имеют равные объемы.
- 6) Если тело составлено из нескольких тел, то его объем равен сумме объемов этих тел.
- 7) Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению трех его измерений.
 $V = abc$.
- 8) Объем прямоугольного параллелепипеда (призмы) равен произведению площади основания на высоту. $V = S_{\text{осн}} h$.

Образовательный минимум

Четверть	4
Предмет	Геометрия
Класс	11

- 1) Объем цилиндра равен произведению площади основания на высоту. $V = S_{\text{осн}} h$.
- 2) Объем пирамиды (конуса) равен одной трети произведения площади основания на высоту. $V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} h$.
- 3) Объем V усеченной пирамиды (усеченного конуса), высота которой равна h , а площадь оснований равны S и S_1 , вычисляется по формуле $V = \frac{1}{3} h(S + S_1 + \sqrt{S \cdot S_1})$.
- 4) Объем шара радиуса R равен: $V = \frac{4}{3} \pi R^3$.
- 5) Шаровым сегментом называется часть шара, отсекаемая от него какой-нибудь плоскостью. Объем шарового сегмента: $V = \pi h^2 \left(R - \frac{1}{3} h \right)$.
- 6) Шаровым слоем называется часть шара, заключенная между двумя параллельными секущими плоскостями.
- 7) Шаровым сектором называется тело, полученное вращением кругового сектора с углом, меньшим 90° , вокруг прямой, содержащей один из ограничивающих круговой сектор радиусов. Объем шарового сектора: $V = \frac{2}{3} \pi R^3 h$.