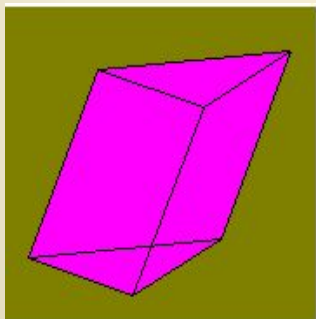
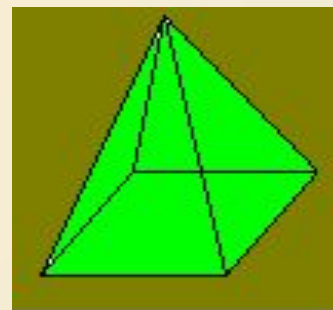


Геометрия 10

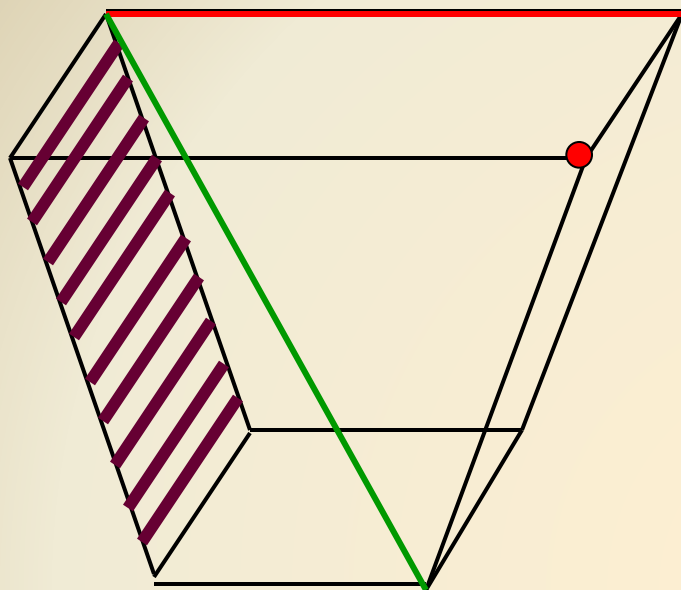
Многогранники



Урок - лекция



Рожкова Надежда Даниловна
Ангарская СОШ № 5

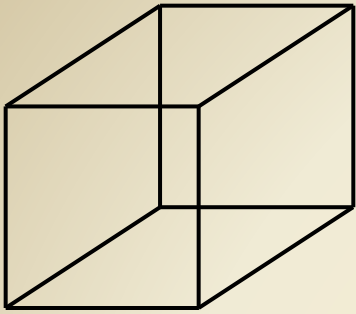


□ Многогранником

называется тело,
поверхность которого
состоит из конечного
числа многоугольников,
называемых гранями.

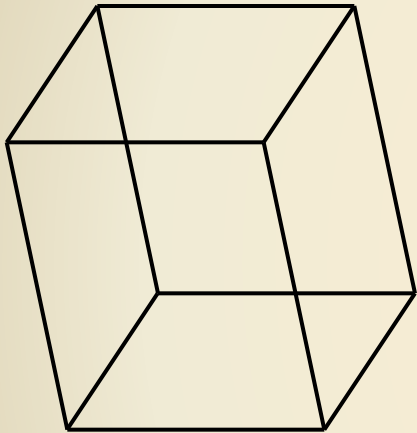
□ Стороны и вершины этих многоугольников
называются ребрами и вершинами.

□ Отрезки, соединяющие вершины
многогранника, не принадлежащие одной
грань, называются диагоналями.



Куб

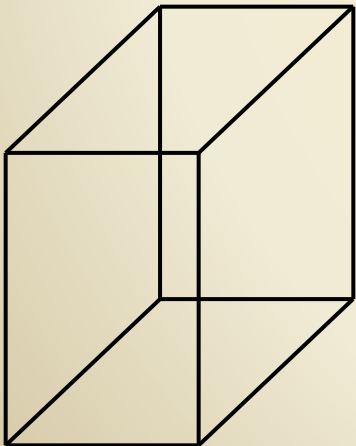
Многогранник, поверхность которого состоит из шести квадратов



Параллелепипед

Многогранник, поверхность которого состоит из шести параллелограммов

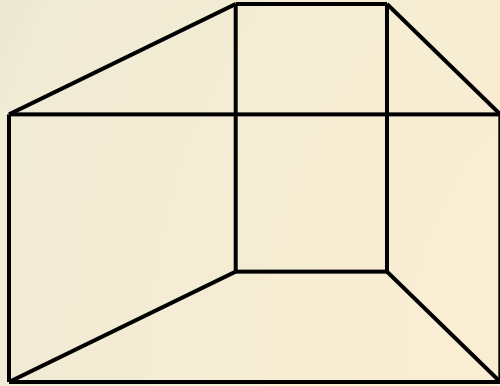
Прямоугольный параллелепипед



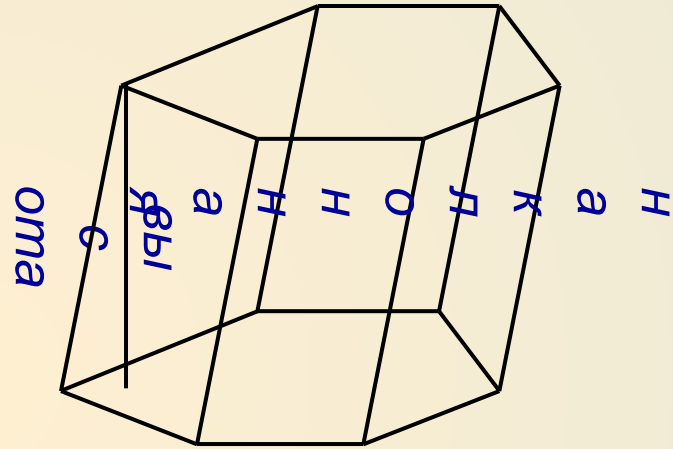
Параллелепипед называется прямоугольным, если все его грани прямоугольники

Призма

Многогранник, поверхность которого состоит из двух равных многоугольников и параллелограммов, имеющих общие стороны с каждым из оснований.



п
р
я
м
а
я

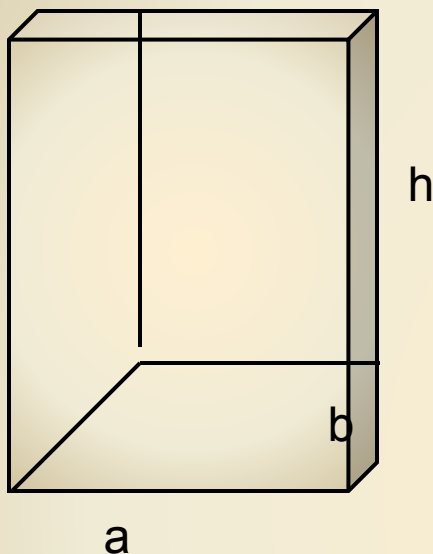


□ Два равных многоугольника называют основаниями призмы

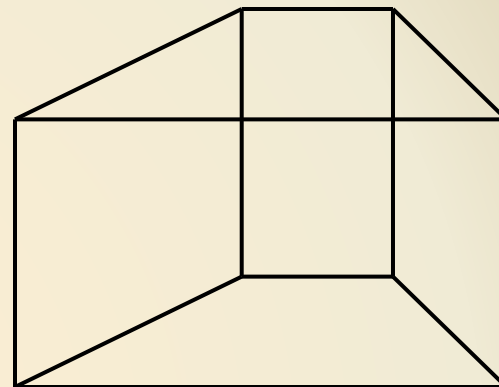
□ Параллелограммы называют боковыми гранями призмы

□ Перпендикуляр, проведенный из вершины одного основания к плоскости другого основания называют высотой.

Площадь призмы



$$S_{\text{полн.}} = S_{\text{бок.}} + 2S_{\text{осн}}$$



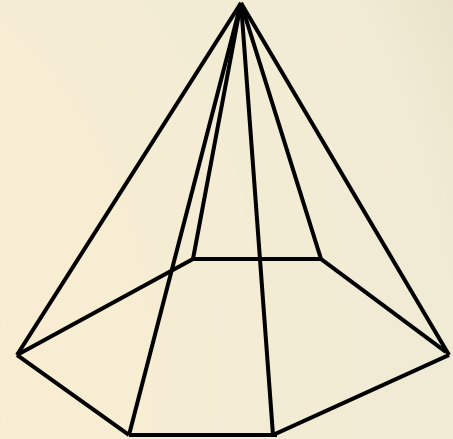
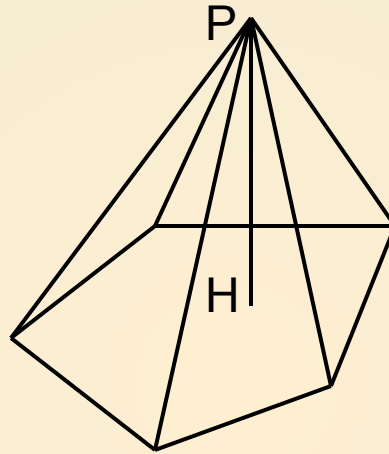
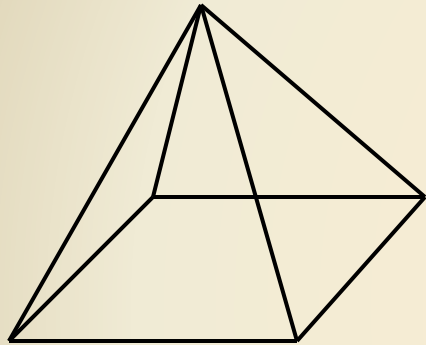
Теорема: *Площадь боковой поверхности прямой призмы равна произведению периметра основания на высоту.*

$$S_{\text{бок.}} = Ph$$

$$\begin{aligned} S_{\text{бок.}} &= ah + ah + bh + bh = \\ &= h(2a + 2b) = Ph \end{aligned}$$

Пирамида

Многогранник, поверхность которого состоит из многоугольника и треугольников, имеющих общую вершину



□ Многоугольник называют основанием пирамиды

□ Треугольники называют боковыми гранями

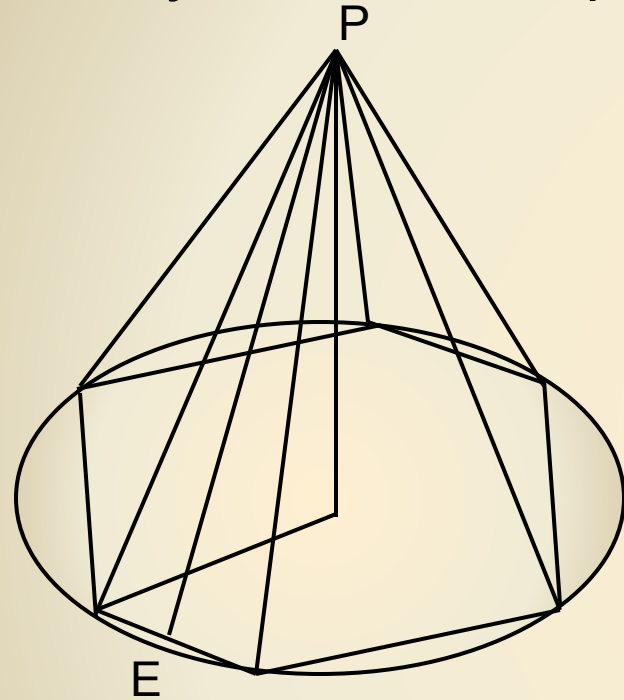
□ Общую вершину называют вершиной пирамиды

□ Перпендикуляр PH называют высотой

$$S_{\text{полн.}} = S_{\text{бок.}} + S_{\text{осн.}}$$

Правильная пирамида

Основание правильный многоугольник, высота опущена в центр основания.



□ Боковые ребра равны

□ Боковые грани – равные равнобедренные треугольники

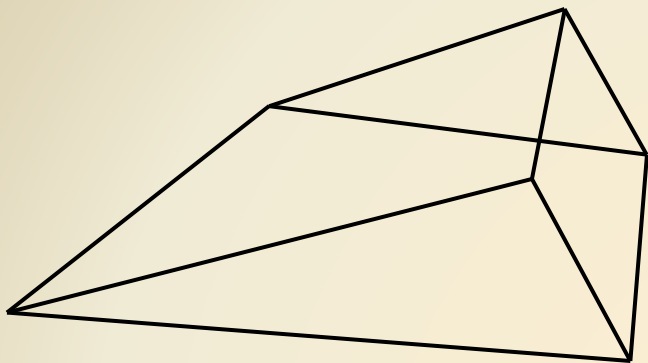
□ Основание высоты совпадает с центром вписанной или описанной окружности

□ Перпендикуляр PE называют апофемой

Теорема: Площадь боковой поверхности правильной пирамиды равна половине произведения периметра основания на апофему

$$S_{\text{бок.}} = \frac{1}{2} P d$$

Усеченная пирамида

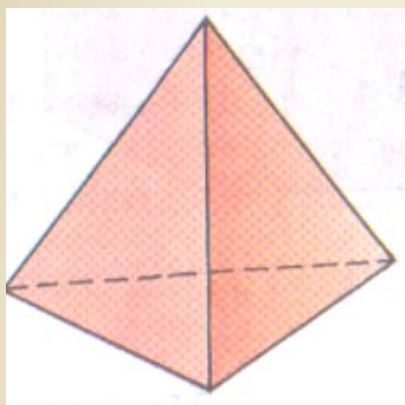


□ Боковые грани – трапеции

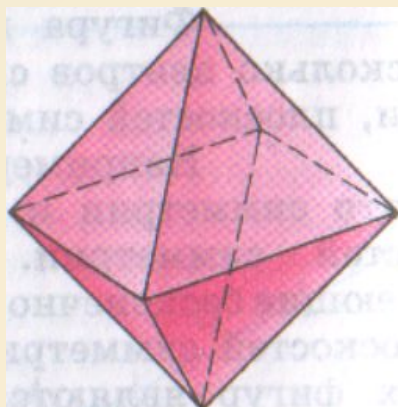
Теорема: Площадь боковой поверхности правильной усеченной пирамиды равна половине произведения полусуммы периметров оснований на апофему

$$S_{\text{бок.}} = \frac{1}{2} (P_1 + P_2) d$$

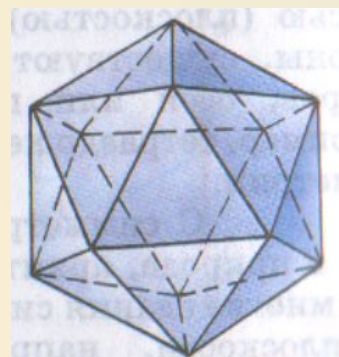
Правильные многогранники



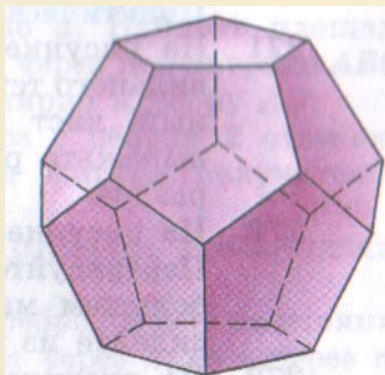
Тетраэдр



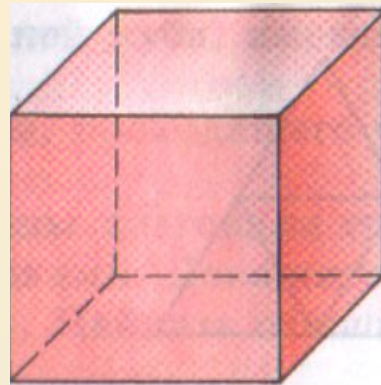
Октаэдр



Икосаэдр



Додекаэдр



Куб

Теорема Эйлера

Число граней + число вершин - число ребер = 2.

Многогранник	тетраэдр	октаэдр	икосаэдр	додекаэдр	куб
Число граней	4	8	20	12	6
Число вершин	4	6	12	20	8
Число ребер	6	12	30	30	12