Презентация на тему: «Призма»

Содержание презентации:

1.) Определение призмы.
2.) виды призм:
- прямая призма;
- наклонная призма;
- правильная призма;

3.) Площадь полной поверхности призмы.
4.) Площадь боковой поверхности призмы.
5.) Объём призмы.
6.) Докажем теорему для треугольной призмы.
7.) Докажем теорему для произвольной призмы.
8.) Сечения призм:
- перпендикулярное сечение призмы;

9.) Призмы встречающиеся в жизни.

Определение призмы:

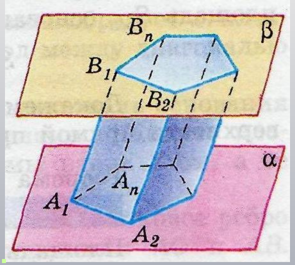
Призмой называется многогранник, у которого две грани (основания) лежат в параллельных плоскостях, а все ребра вне этих граней параллельны между собой.

Грани призмы, отличные от оснований, называются ***боковыми гранями*** , а их ребра называются ***боковыми ребрами*** . Все боковые ребра равны между собой как параллельные отрезки, ограниченные двумя параллельными плоскостями. Все боковые грани призмы ***являются параллелограммами***. Соответствующие стороны оснований призмы равны и параллельны. Поэтому в основаниях лежат *равные многоугольники.*

Поверхность призмы состоит из ***двух оснований*** и ***боковой поверхности.***

Высотой призмы называется отрезок, являющийся общим перпендикуляром плоскостей, в которых лежат основания призмы.

Высота призмы равна расстоянию ***h*** между плоскостями оснований.



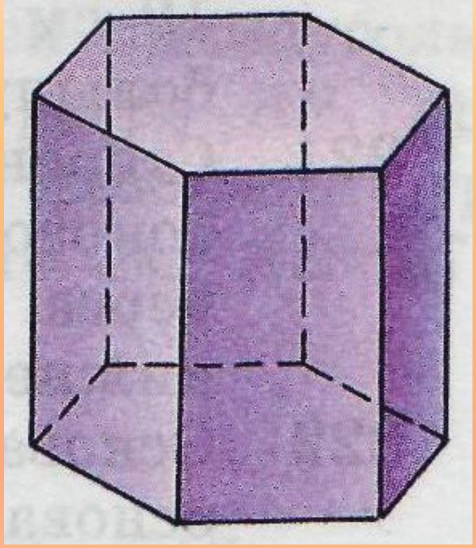
A1A2…AnB1B2Bn– ***призма***

Многоугольники A1A2…An и B1B2…Bn – ***основания призмы***

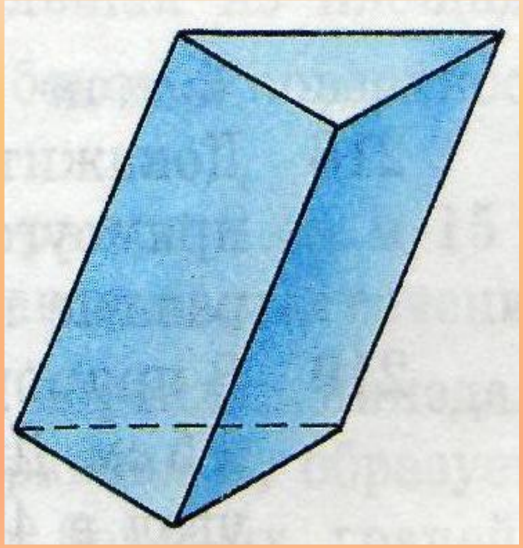
Параллелограммы A1A2B2B1, A1A2B2B1,… AnA1B1Bn – ***боковые грани***

Отрезки A1B1, A2B2…AnBn – ***боковые ребра призмы***

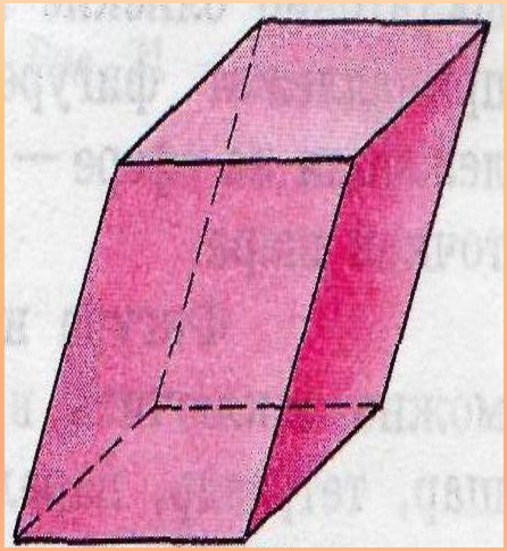
Виды призм



Шестиугольная призма



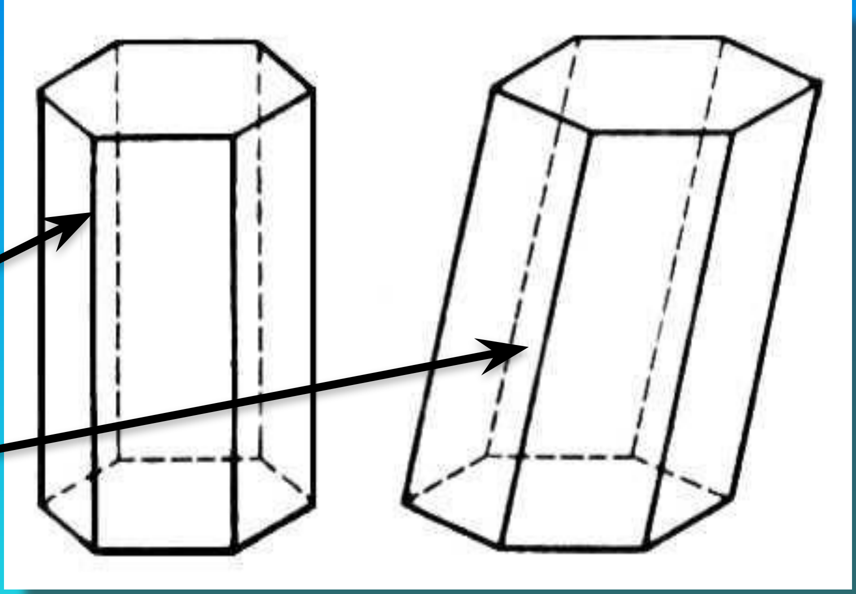
Треугольная призма



Четырехугольная призма

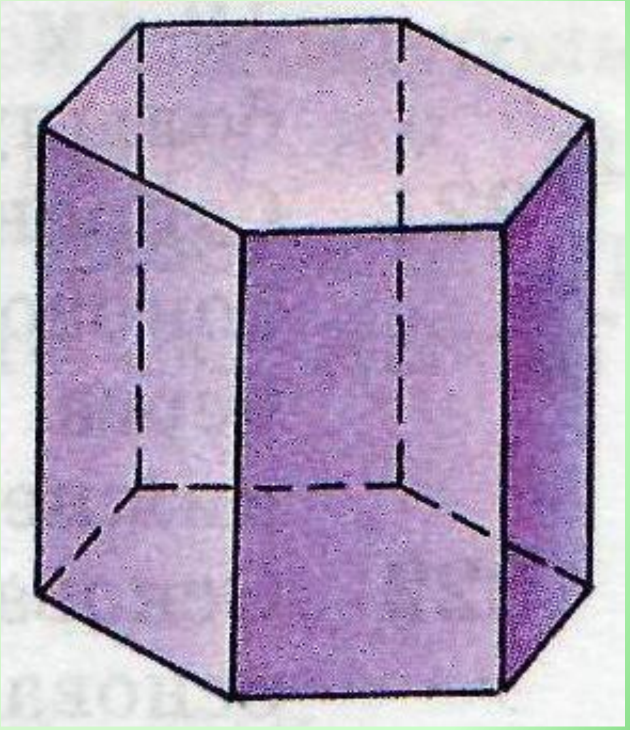
Наклонная и прямая призма

Если боковые ребра призмы перпендикулярны основаниям то призма называется прямой,
в противном случае – наклонной.



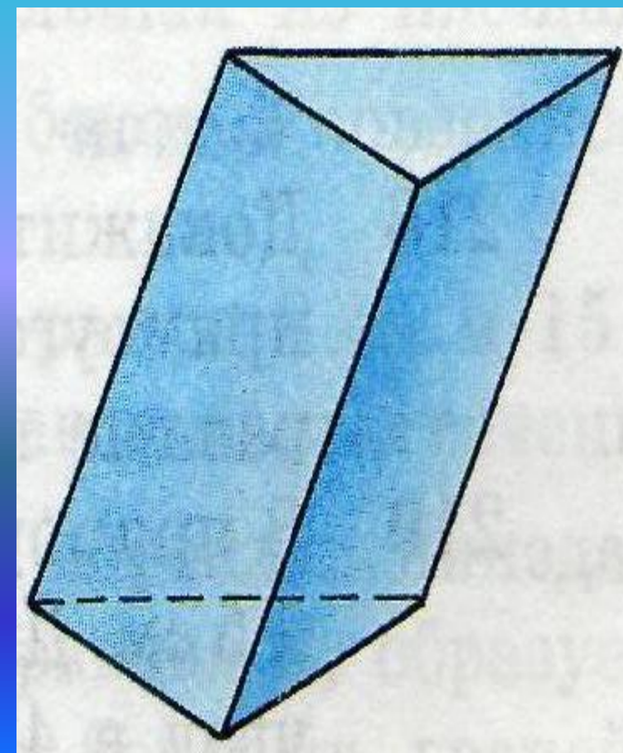
Правильная призма

Призма называется ***правильной***, если она прямая и ее основания - правильные многоугольники.



Площадь полной поверхности призмы

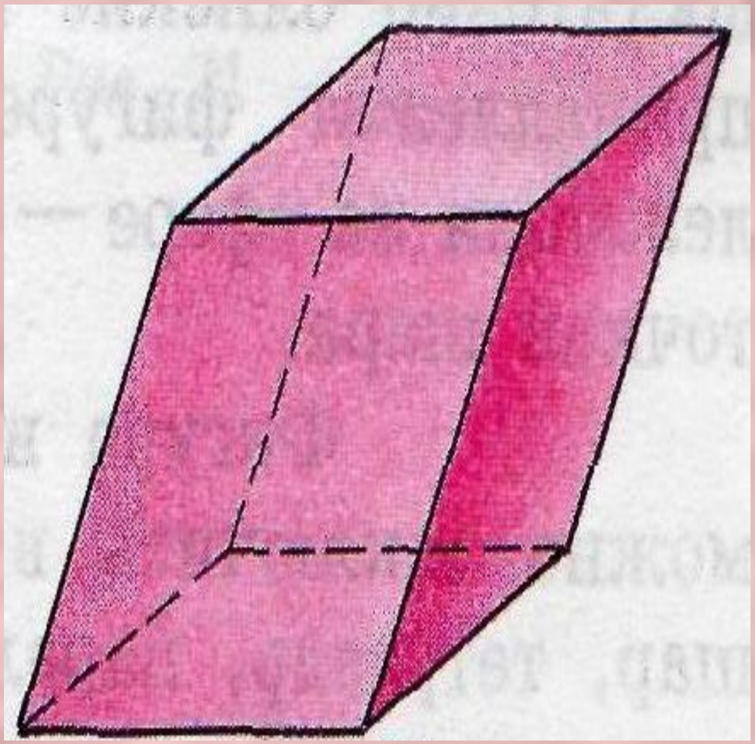
$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}.$$



Площадь боковой поверхности призмы

ТЕОРЕМА:

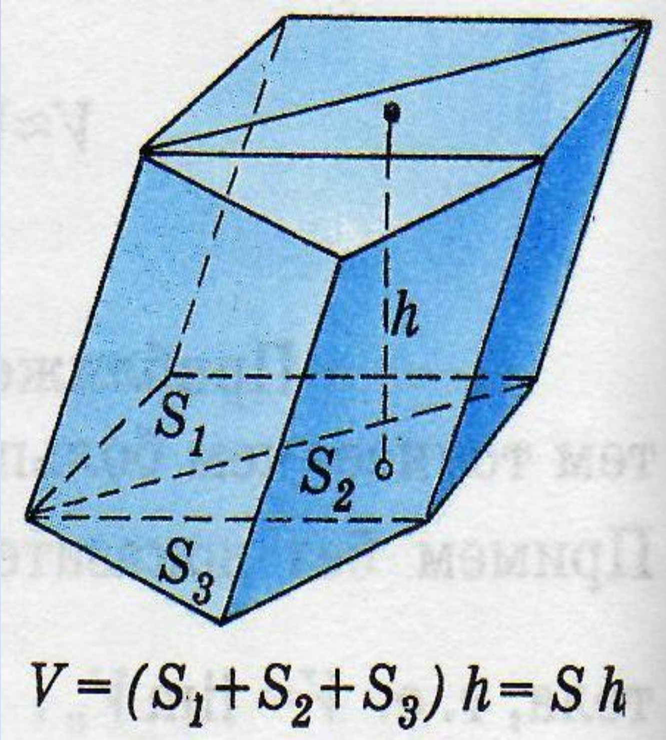
Площадь боковой поверхности прямой призмы равна половине произведения периметра основания на высоту призмы.



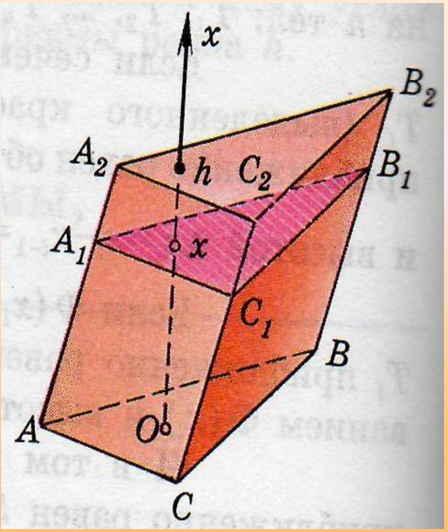
Объем наклонной призмы

ТЕОРЕМА:

Объем наклонной призмы равен произведению площади основания на высоту.



Доказательство



Докажем сначала теорему для треугольной призмы.

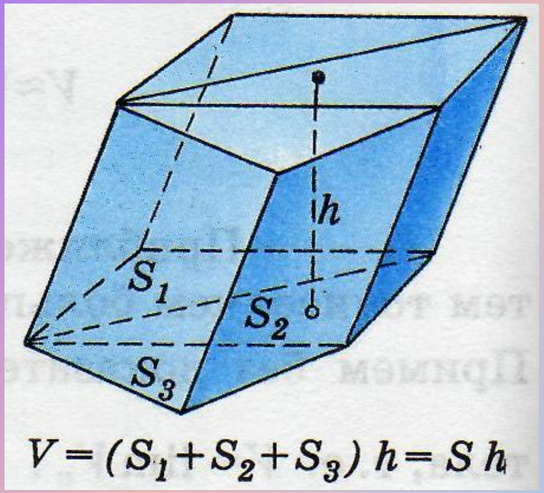
1. Рассмотрим треугольную призму с объемом V, площадью основания S и высотой h. Отметим точку О на одном из оснований призмы и направим ось Ох перпендикулярно к основаниям. Рассмотрим сечение призмы плоскостью, перпендикулярной к оси Ох и, значит, параллельной плоскости основания. Обозначим буквой х абсциссу точки пересечения этой плоскости с осью Ох, а через S (x) — площадь получившегося сечения.

Докажем, что площадь S (x) равна площади S основания призмы. Для этого заметим, что треугольники АВС (основание призмы) и A1B1C1 (сечение призмы рассматриваемой плоскостью) равны. В самом деле, четырехугольник АА1ВВ1 — параллелограмм (отрезки АА1 и ВВ1 равны и параллельны), поэтому А1В1=АВ. Аналогично доказывается, что В1С1=ВС и А1С1=АС. Итак, треугольники А1В1С1 и АВС равны по трем сторонам. Следовательно, S(x)=S. Применяя теперь основную формулу для вычисления объемов тел при a=0 и b=h, получаем

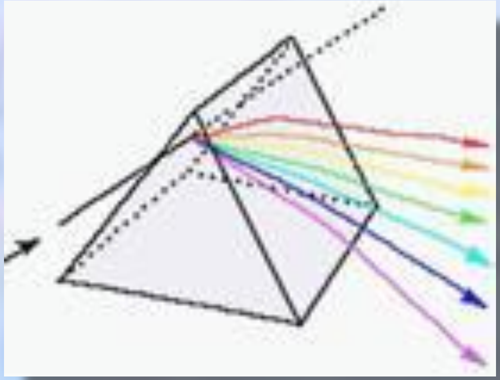
$$V=\int_0^h S(x)\,dx=\int_0^h S\,dx=S\int_0^h dx=S\cdot x\Big|_0^h=S\cdot h.$$

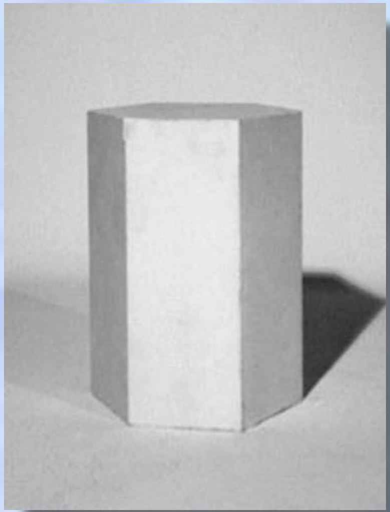
2. Докажем теперь теорему для произвольной призмы с высотой *h* и площадью основания S. Такую призму можно разбить на треугольные призмы с общей высотой *h*. Выразим объем каждой треугольной призмы по доказанной нами формуле и сложим эти объемы. Вынося за скобки общий множитель *h,* получим в скобках сумму площадей оснований треугольных призм, т. е. площадь *S* основания исходной призмы. Таким образом, объем исходной призмы равен ***S * h.***

Теорема доказана.



СЕЧЕНИЯ ПРИЗМЫ

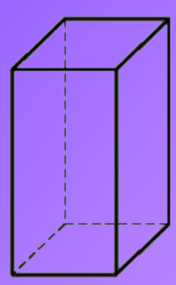




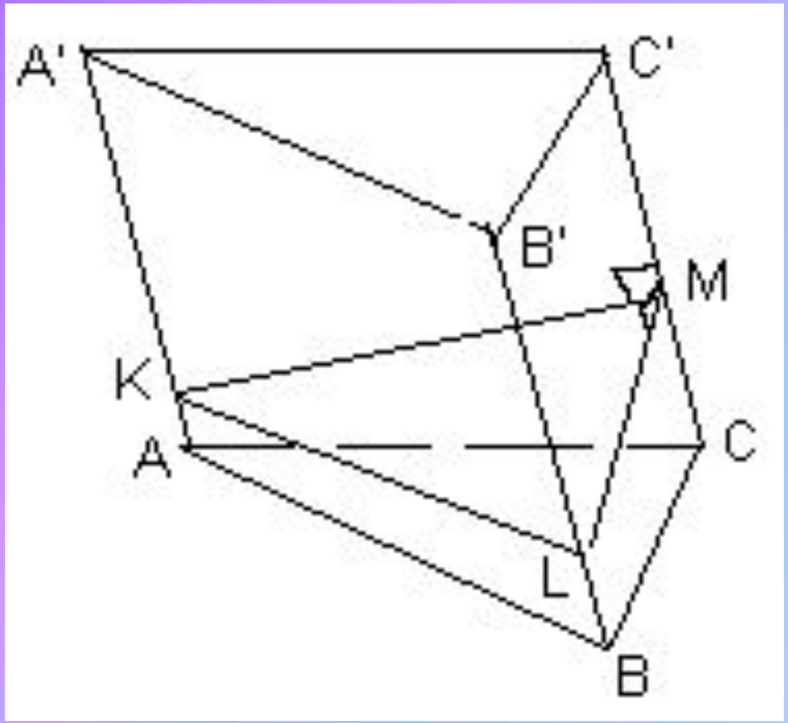
Многоугольник, плоскость которого перпендикулярна боковым ребрам призмы, а вершины лежат на прямых, содержащих ребра называется перпендикулярным сечением призмы.

а

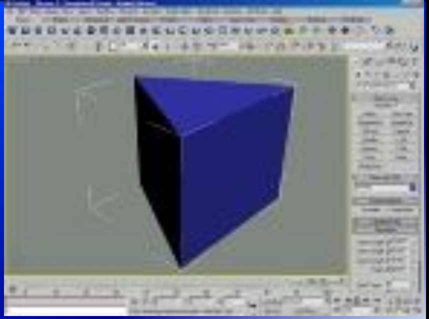
б

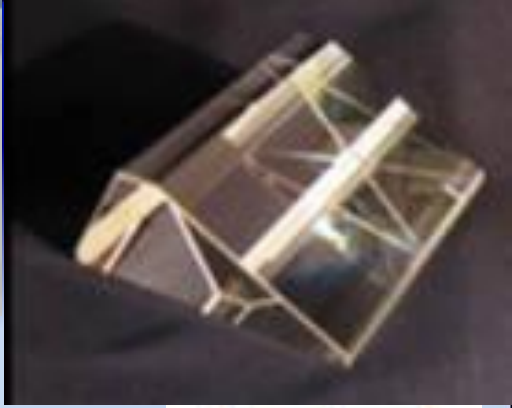


в



Призмы встречающиеся в жизни






©SOGI.com.tw


mobbit.info
©SOGI.com.tw