**Призма. Площади поверхностей. Объём**

Напомним, что **призмой** называется многогранник, у которого две грани – равные -угольники, лежащие в параллельных плоскостях (эти грани называются **основаниями** призмы), а остальные  граней – параллелограммы.

Эти параллелограммы называются **боковыми гранями**, а их стороны, не лежащие на основаниях призмы, называются **боковыми рёбрами** призмы.

Боковые рёбра призмы параллельны и равны.

**Высотой** призмы называется расстояние между основаниями.



**Площадью боковой поверхности** призмы называется сумма площадей её боковых граней.



**Площадью полной поверхности** призмы – сумма площадей её боковых граней и двух площадей оснований.



**Объём** призмы равен произведению площади основания на высоту.



Призма, в зависимости от того, какой многоугольник лежит в основании, имеет своё название.





Рассмотрим **наклонную призму**. Здесь **основания** – равные многоугольники, лежащие в параллельных плоскостях. **Боковые грани** – параллелограммы. **Высота** призмы – перпендикуляр, опущенный из любой точки верхнего основания на плоскость нижнего. **Боковые рёбра** призмы равны и параллельны. **Диагональ** призмы соединяет две вершины, не лежащие в одной грани. **Диагональное сечение** проходит через два боковых ребра, не лежащих в одной грани, и является параллелограммом. **Площадь боковой поверхности** призмы равна сумме площадей боковых граней. **Площадь полной поверхности** равна сумме площади боковой поверхности и двух площадей оснований.



Рассмотрим **прямую призму**. Здесь **боковые рёбра** перпендикулярны основаниям. **Боковые грани** – прямоугольники. **Высота** равна боковому ребру. **Площадь боковой** поверхности прямой призмы равна произведению периметра основания на высоту (на боковое ребро). 



И рассмотрим ещё **правильную призму**. Здесь **в основании** лежит правильный многоугольник. **Боковые рёбра** перпендикулярны основанию. **Боковые грани** – равные прямоугольники.



Основные моменты мы с вами повторили, а теперь давайте перейдём к практической части занятия.

Задача первая. В основании прямой четырёхугольной призмы лежит четырёхугольник со сторонами  см,  см,  см и  см. Высота призмы равна  см. Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Решение.



Задача вторая. Дана шестиугольная наклонная призма с боковым ребром  см. Периметр сечения призмы плоскостью, перпендикулярной боковому ребру, равен  см. Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Решение.



Задача третья. Дана прямая пятиугольная призма, в основание которой вписана окружность с радиусом  см. Площадь основания призмы равна  см2, боковое ребро призмы равно  см. Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Решение.



Задача четвёртая. Дана прямая четырёхугольная призма  В основании призмы лежит прямоугольная трапеция с основаниями  см,  см и , в которую можно вписать окружность. Диагональное сечение   призмы является квадратом. Найдите площадь полной поверхности призмы.

Решение.











Задача пятая. Диагональ правильной четырёхугольной призмы равна , диагональ боковой грани равна . Найдите площадь полной поверхности призмы.

Решение.







Задача шестая. Площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной призмы равна см2. Диагональ боковой грани равна  см. Найдите наибольший возможный объём призмы, задаваемой этими условиями.

Решение.





