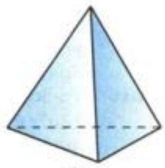
Запишите тему урока в тетрадь.
Выполните задания, отмеченные значком ●.
Подпишите свою фамилию, сфотографируйте работу и пришлите на электронный адрес nata23sl@yandex.ru Слудниковой Н.В. 26.10.20 до 17.00 часов.

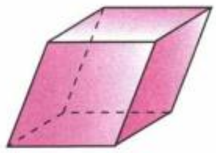
ТЕМА **Призма. Параллелепипед. Призма.**

Поверхность, составленную из многоугольников и ограничивающую некоторое геометрическое тело, будем называть многогранной поверхностью или **многогранником**. Тетраэдр и параллелепипед — примеры многогранников. На рисунке 71 изображен еще один многогранник — **октаэдр**. Он составлен из восьми треугольников. Тело, ограниченное многогранником, часто также называют многогранником.

Многоугольники, из которых составлен многогранник, называются его **гранями***. Гранями тетраэдра и октаэдра являются треугольники (рис. 70, *а* и 71), гранями параллелепипеда — параллелограммы (рис. 70, *б*). Стороны граней называются **ребрами**, а концы ребер — **вершинами** многогранника. Отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани, называется **диагональю** многогранника. Плоскость, по обе стороны от которой имеются точки многогранника, называется **секущей плоскостью**, а общая часть многогранника и секущей плоскости — **сечением** многогранника.

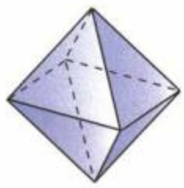


а)
Тетраэдр



б)
Параллелепипед

Рис. 70



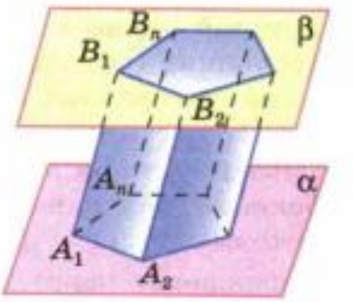
Октаэдр

Рис. 71

●*Запишите в тетрадь определение многогранника, что называется гранью многогранника, ребром, вершиной и диагональю.*

Многогранник, составленный из двух равных многоугольников $A_1A_2 \dots A_n$ и $B_1B_2 \dots B_n$, расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов (1), называется **призмой** (см. рис. 76).

Многоугольники $A_1A_2 \dots A_n$ и $B_1B_2 \dots B_n$ называются **основаниями**, а параллелограммы (1) — **боковыми гранями** призмы. Отрезки A_1B_1, A_2B_2, …, A_nB_n называются **боковыми ребрами** призмы. Эти ребра как противоположные стороны параллелограммов (1), последовательно приложенных друг к другу, равны и параллельны. Призму с основаниями $A_1A_2 \dots A_n$ и $B_1B_2 \dots B_n$ обозначают $A_1A_2 \dots A_nB_1B_2 \dots B_n$ и называют ***n*-угольной призмой**. На рисунке 77 изображены треугольная и шестиугольная призмы, а на рисунке 70, *б* — четырехугольная призма, являющаяся параллелепипедом.



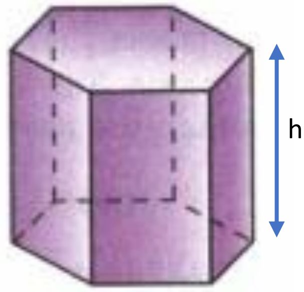
Призма. Многоугольники $A_1A_2 \dots A_n$ и $B_1B_2 \dots B_n$ — основания призмы. Параллелограммы $A_1A_2B_2B_1$, …, $A_nA_1B_1B_n$ — боковые грани

Рис. 76

Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания, называется **высотой** призмы. h

Если боковые ребра призмы перпендикулярны к основаниям, то призма называется **прямой**, в противном случае — **наклонной**. Высота прямой призмы равна ее боковому ребру.

Прямая призма называется **правильной**, если ее основания — правильные многоугольники. У такой призмы все боковые грани — равные прямоугольники (объясните почему). На рисунке 77 изображена правильная шестиугольная призма.



Площадью полной поверхности призмы называется сумма площадей всех ее граней, а **площадью боковой поверхности призмы** — сумма площадей ее боковых граней. Площадь $S_{полн}$ полной поверхности выражается через площадь $S_{бок}$ боковой поверхности и площадь $S_{осн}$ основания призмы формулой

$$S_{полн} = S_{бок} + 2S_{осн}. \quad (1)$$

Рис. 77

●*Запишите в тетрадь определение высоты призмы. Начертите прямую шестиугольную призму (рис.77), обозначьте ее, отметьте высоту.*

●*Запишите формулу (1), обведите в рамку. Вспомните и запишите (в столбик) формулы нахождения площадей квадрата, прямоугольника, параллелограмма, трапеции, треугольника (три формулы). Эти формулы используют для нахождения площади основания призмы.*

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

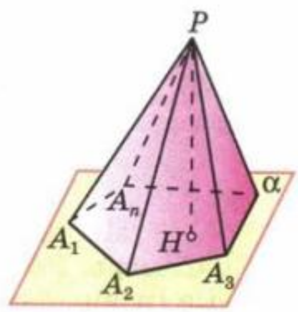
$$S_{бок} = Ph. \quad (2)$$

●*Запишите формулу (2), обведите в рамку.*

●*Объем призмы находится по формуле* $V = S_{осн} \cdot h$. *Запишите формулу в тетрадь и обведите в рамку.*

Многогранник, составленный из n-угольника $A_1A_2 \ldots A_n$ и n треугольников (1), называется **пирамидой**. Многоугольник $A_1A_2 \ldots A_n$ называется **основанием**, а треугольники (1) — **боковыми гранями** пирамиды. Точка P называется **вершиной** пирамиды, а отрезки PA_1, PA_2, ..., PA_n — ее **боковыми ребрами**. Пирамиду с основанием $A_1A_2 \ldots A_n$ и вершиной P обозначают так: $PA_1A_2 \ldots A_n$ — и называют n-угольной пирамидой. На рисунке 81 изображены четырехугольная и шестиугольная пирамиды. Ясно, что треугольная пирамида — это тетраэдр.

Перпендикуляр, проведенный из вершины пирамиды к плоскости основания, называется **высотой** пирамиды. На рисунке 80 отрезок PH является высотой пирамиды.

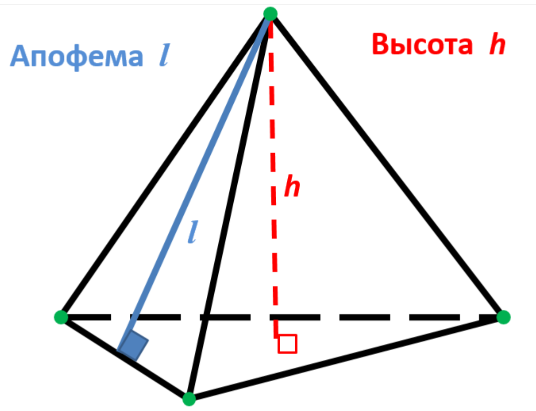


Пирамида. Многоугольник $A_1A_2A_3 \ldots A_n$ — основание пирамиды. Треугольники A_1PA_2, A_2PA_3, ..., A_nPA_1 — боковые грани, P — вершина пирамиды

Рис. 80

●*Запишите в тетрадь определение пирамиды.*

Площадью полной поверхности пирамиды называется сумма площадей всех ее граней (т. е. основания и боковых граней), а **площадью боковой поверхности пирамиды** — сумма площадей ее боковых граней. Очевидно, $S_{полн} = S_{бок} + S_{осн}$. (3)



●*Начертите треугольную пирамиду, обозначьте ее, отметьте высоту и апофему.*

●*Запишите формулу (3), обведите в рамку.*

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

●$S_{бок} = \frac{1}{2} P_{осн} \cdot l$

●*Объем призмы находится по формуле* $V = \frac{1}{3} S_{осн} \cdot h.$ *Запишите формулу в тетрадь и обведите в рамку.*