***«Параллелепипед. Куб»***

*Теоретическая часть:*

*Параллелепипед* – это поверхность, составленная из двух равных параллелограммов *ABCD* и *A1B1C1D1* и четырех параллелограммов; обозначается: *ABCDA1B1C1D1*

*Грани параллелепипеда* – это параллелограммы, из которых составлен параллелепипед.

*Вершины параллелепипеда* – вершины параллелограммов.

Параллелепипед имеет 6 граней, 12 ребер и 8 вершин.



Две грани параллелепипеда, имеющие общее ребро, называются *смежными,* а не имеющие общих ребер – *противоположными.*

*Диагональ параллелепипеда* – это отрезок, соединяющий противоположные вершины.

Часто выделяют какие-нибудь две противоположные грани и называют их *основаниями,* а остальные грани – *боковыми гранями параллелепипеда.*

*Боковые ребра* – ребра параллелепипеда, не принадлежащие основаниям.

*Свойство 1.* Противоположные грани параллелепипеда параллельны (лежат в параллельных плоскостях) и равны.

*Свойство 2.* Диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся этой точкой пополам.

Параллелепипед называется *прямоугольным,* если его боковые ребра перпендикулярны к основанию, а основания представляют собой прямоугольники.

*Свойство 3.* В прямоугольном параллелепипеде все шесть граней – прямоугольники.

*Свойство 4.* Все двугранные углы прямоугольного параллелепипеда – прямые.

*Измерения прямоугольного параллелепипеда –* длины трех ребер, имеющих общую вершину. В обыденной практике это «длина», «ширина» и «высота».

*Теорема: квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трех его измерений.*

*Следствие: диагонали прямоугольного параллелепипеда равны.*

*Куб –* это прямоугольный параллелепипед, у которого все три измерения равны.

Все грани куба – равные друг другу квадраты.





*Практическая часть:*

*Задача 1*

Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 4 см, 8 см и 6 см. Вычислить площадь поверхности и найти длину ребер.

*Решение*

1) *Sпов=2(ab+ac+bc);*

*Sпов=* 2(4·8+4·6+8·6) = 2(32+24+48)=2·104=208 (см2)

2) *L=4(a+b+c);*

*L=*4(4+8+6)=4·18=72 (см)

*Ответ:*208 см2; 72 см

*Задача 2*

**

*Решение*

Пусть *AB=5, AD=*$\sqrt{47}$*, AA1=7.*

1) Найдем *B1D*

*B1D2=AB2+AD2+AA12;*

*B1D2=*52+($\sqrt{47}$)2+72=25+47+49=121;

*B1D=*11

2) Найдем *sinα*

$$sinα=\frac{B\_{1}B}{B\_{1}D};$$

*B1B=A1A=7;*

$$sinα=\frac{7}{11}$$

*Ответ:* 11; $\frac{7}{11}$

***Домашнее задание***

№ 1

Составить конспект

№ 2

Решить задачу: в прямоугольном параллелепипеде измерения равны 6, 8, 10. Найти диагональ параллелепипеда и угол между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания (выразить в градусах).

№ 3

Укажите примеры моделей параллелепипеда и куба из реальной жизни.

*Эталоны ответов:*

№ 2

$10\sqrt{2}$; 450