

Урок 34.

Тема уроку. Паралелепіпед.

Мета уроку: формування понять: паралелепіпед, прямий і похилий паралелепіпед; вивчення властивостей граней, діагоналей паралелепіпеда.

Обладнання: моделі паралелепіпедів, схема «Види паралелепіпедів».

Види паралелепіпедів

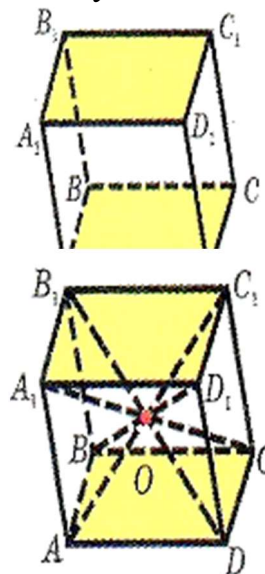
Засвоєння знань

Оскільки теоретичний матеріал, що розглядається на уроці, не є складним, викладення нового матеріалу можна провести у вигляді фронтальної бесіди або лекції. (Учням роздаються картки – схеми за якими вони роблять опорний конспект, додаток 1).

Означення: Паралелепіпедом називається призма, в основі якої лежить паралелограм.

Властивості:

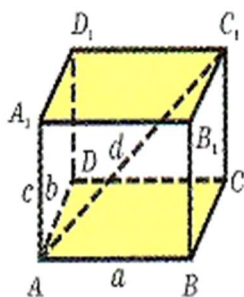
- 1) У паралелепіпеда всі грані паралелограми.
- 2) У паралелепіпеда протилежні грані паралельні і рівні.
- 3) Діагоналі паралелепіпеда перетинаються в одній точці і точкою перетину діляться навпіл. (О – середина діагоналей, див. мал..).



Означення: Прямий паралелепіпед, у якого основою є прямокутник, називається прямокутним паралелепіпедом.

Властивість:

- 1) У прямокутного паралелепіпеда всі грані – прямокутники.
- 2) У прямокутному паралелепіпеді квадрат будь-якої діагоналі дорівнює сумі квадратів трьох його лінійних розмірів, або вимірів (висота, довжина і ширина).



$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2 \quad AC_1^2 = AB^2 + AD^2 + AA_1^2$$

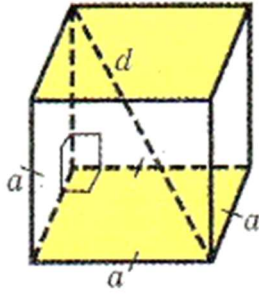
$$S_{\text{біч.}} = S_{\text{осн.}} \cdot AA_1 = 2(AB + AD) \cdot AA_1 = 2(a + b) \cdot c$$

$$S_{\text{повн.}} = S_{\text{біч.}} + 2S_{\text{осн.}}$$

Означення: Кубом називається прямокутний паралелепіпед, у якого всі ребра рівні.

Властивість: У куба всі грані – квадрати.

$$d = a\sqrt{3} \quad (d - \text{діагональ куба}, d^2 = a^2 + a^2 + a^2, \text{ де } a - \text{ребро куба})$$



$$S_{\text{біч.куба}} = 4a^2$$

$$S_{\text{повн.куба}} = 6a^2$$

Задача 1.

Пекарна камера (ПХС – 25) має форму прямокутного паралелепіпеда. Чому дорівнює її повна поверхня, якщо три її грані мають площі 1м^2 , 2м^2 , 3м^2 .

Задача 2.

Ящик для зберігання овочів має форму прямого паралелепіпеда, сторони основ $2\sqrt{2}$ см і 5см утворюють кут 45° . Його висота дорівнює 7см. Знайдіть площу його бічної поверхні.

Задача 3.

Торт покривають глазур'ю з розрахунку 2гр - на 1 см^2 . Скільки глазури необхідно приготувати для того, щоб покрити зверху та з боків торт у формі книжки, розміром $15 \times 22 \times 6$ см ?

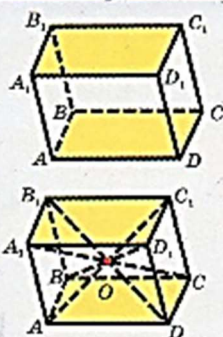
Задача 4.

Кухар отримав коробку розмірами $40 \times 60 \times 34$ см, у якій були пакети із соком. Розміри пакету $10 \times 17 \times 6$ см. Скільки пакетів із соком отримав кухар?

Таблиця 8

ПАРАЛЕЛЕПЕД

ДОВІЛЬНИЙ ПАРАЛЕЛЕПЕД

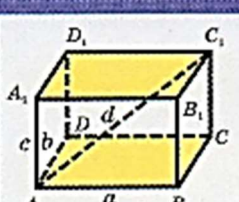


Паралелепіедом називається призма, в основі якої лежить паралелограм

1. У паралелепіеда всі грані — паралелограми
2. У паралелепіеда протилежні грані паралельні й рівні
3. Діагоналі паралелепіеда перетинаються в одній точці і точкою перетину діляться навпіл

O — середина діагоналей A_1C , BD_1 , AC_1 , B_1D

ПРЯМОКУТНИЙ ПАРАЛЕЛЕПЕД

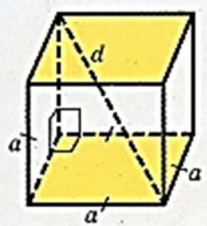


Прямий паралелепіед, у якого основою є прямокутник, називається прямокутним паралелепіедом

1. У прямокутного паралелепіеда всі грані — прямокутники

2. $d^2 = a^2 + b^2 + c^2$ $AC_1^2 = AB^2 + AD^2 + AA_1^2$ у прямокутному паралелепіеді квадрат будь-якої діагоналі дорівнює сумі квадратів трьох його вимірів
3. $V_{\text{прям. парал.}} = AB \cdot AD \cdot AA_1 = abc$
4. $S_{\text{біч}} = S_{\text{осн}} \cdot AA_1 = 2(AB + AD) \cdot AA_1 = 2(a + b)c$; $S_{\text{повн}} = S_{\text{біч}} + 2S_{\text{осн}}$

КУБ



Кубом називається прямокутний паралелепіед, у якого всі ребра рівні

1. У куба всі грані — квадрати
2. $d = a\sqrt{3}$ (d — діагональ куба, $d^2 = a^2 + a^2 + a^2$, де a — ребро куба)
3. $V_{\text{куба}} = a^3$
4. $S_{\text{біч. куба}} = 4a^2$; $S_{\text{повн. куба}} = 6a^2$