

Тема: Прямокутний паралелепіпед. Куб.

Мета: згадати та систематизувати відомості про прямокутний паралелепіпед та куб отримані у школі ; навчитися розв'язувати складні задачі з цієї теми.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

II. Актуалізація опорних знань.

Згадаємо:

1. Що таке правильні многогранники?
2. Скільки існує типів правильних многогранників?
3. На дошці прикріплені їх назви та зображення з'єднайте їх правильно.

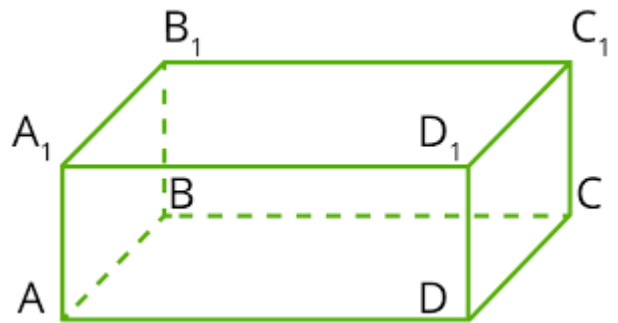
III. Мотивація.

Що ж в центрі дошки у нас зображений куб, про нього ми сьогодні будемо говорити та про прямокутний паралелепіпед. Давайте разом подумаємо і згадаємо, де у житті та побуті ми бачили, чи навіть користувалися, кубом чи прямокутним паралелепіпедом. Розпочну я а вже продовжите. Наприклад: підручник Давайте переглянемо презентацію і узагальнемо наші відповіді.

IV. Засвоєння знань

Опорний конспект.

Прямокутний паралелепіпед – це просторова геометрична фігура, обмежена шістьма прямокутниками, які називаються гранями. Сторони прямокутників називаються ребрами прямокутного паралелепіпеда. Усі грані прямокутного паралелепіпеда – прямокутники. Верхню і нижню грані прямокутного паралелепіпеда називають *основами*, а ребра цих граней – *ребрами основи*, інші ребра називають *бічними ребрами*, а інші грані – *бічними гранями*.



Формула для обрахування об'єму :

$$V = a \cdot b \cdot c \text{ або } V = S_o \cdot c$$

Формули для обчислення площ:

$$S_{\text{пов}} = S_{\text{біч}} + 2 S_o$$

$$S_{\text{біч}} = P_o \cdot h$$

$$S_o = a \cdot b$$

Куб - це прямокутний паралелепіпед, у якого усі шість граней квадрати.

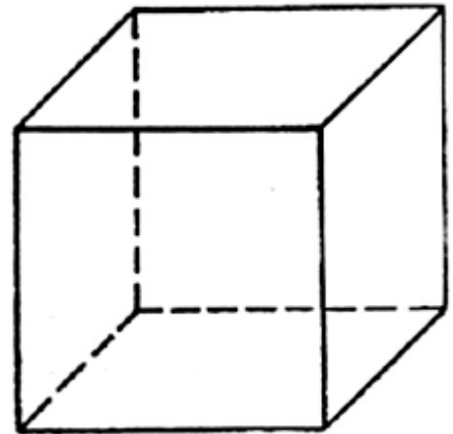
Формула для обрахування об'єму :

$$V = a^3$$

Формули для обчислення площ:

$$S_{\text{пов}} = 6a^2$$

$$S_{\text{біч}} = 4a^2$$



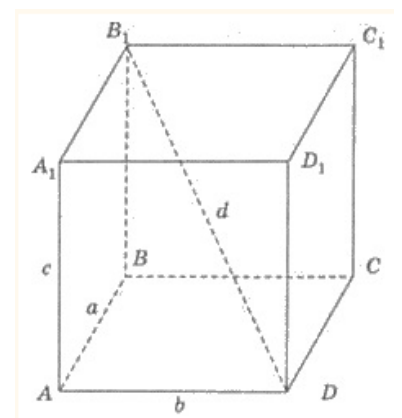
Властивості граней і діагоналей паралелепіпеда

1. У паралелепіпеда протилежні грані паралельні й рівні.
2. Діагоналі паралелепіпеда перетинаються в одній точці і точкою перетину діляться навпіл.
3. Точка перетину діагоналей паралелепіпеда є його центром симетрії.

Властивостей граней і діагоналей прямокутного паралелепіпеда

1. Усі діагоналі прямокутного паралелепіпеда рівні між собою.
2. У прямокутному паралелепіпеді квадрат будь-якої його діагоналі дорівнює сумі квадратів трьох його лінійних вимірів.

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$



V. Формування вмінь.

Задача. Довжина діагоналі прямокутного паралелепіпеда більша від його розмірів на 20 см, 9 см та 5 см. Знайдіть об'єм паралелепіпеда.

Розв'язання

Нехай діагональ паралелепіпеда - x см, тоді $x-5$, $x-9$, $x-20$ – це його виміри.

Об'єм : $V = (x-5)(x-9)(x-20)$, застосуємо формулу для знаходження діагоналі

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

$$(x-5)^2 + (x-9)^2 + (x-20)^2 = x^2$$

$$x^2 - 10x + 25 + x^2 - 18x + 81 + x^2 - 40x + 400 = x^2$$

$$2x^2 - 68x + 506 = 0$$

$$x^2 - 34x + 253 = 0$$

$$D = 34^2 - 4 \cdot 253 = 144$$

$$x_1 = \frac{34-12}{2} = 11$$

$$x_2 = \frac{34+12}{2} = 23$$

Умова $x > 20$, тому $x = 23$

$$V = (23-5)(23-9)(23-20) = 18 \cdot 14 \cdot 3 = 756 \text{ см}^3$$

VI. Узагальнення і контроль знань.

Тест Всеосвіта

VII. Підбиття підсумків та оцінення

