

07.03.2023

Група 35

Математика (геометрія)

Урок 34

Тема уроку: Об'єм призми

Мета уроку: ознайомити учнів із формулою для обчислення об'єму призми, навчити застосовувати її до розв'язання задач, показати зв'язок досліджуваного матеріалу з реальною дійсністю; розвивати інтерес до вивчення предмета; виховувати ерудованість, наполегливість.

Матеріали до уроку:

1. Історичні відомості

У пам'ятниках вавилонської й давньоєгипетської архітектури зустрічаються такі геометричні фігури, як: куб, паралелепіпед, призма.

Найважливішою задачею єгипетської й вавилонської геометрії було визначення об'єму різних просторових фігур. Ця задача відповідала необхідності будувати будинки, палаци, храми й інші споруди.

Об'єми зернових комор у вигляді кубів, призм і циліндрів єгиптяни й вавилоняни, китайці й індійці обчислювали шляхом множення площі основи на висоту. Одному древньому Сходові були відомі в основному тільки окремі правила, знайдені досвідченим шляхом, якими користувалися для знаходження об'ємів і площ фігур. Але значно пізніше, коли геометрія сформувалася як наука, був знайдений загальний підхід до обчислення об'ємів многогранників.

2. Формула для обчислення об'єму призми.

Отже, об'єм будь-якої призми дорівнює добутку площі її основи на висоту:

$$V = S_{\text{осн.}} \cdot H.$$

(щоб знайти площу основи треба знати площі трикутників та чотирикутників, тому що вони є основами призми)

! Треба пам'ятати, що чотирикутна призма називається паралелепіпедом, а якщо вона правильна і пряма, то це – куб. Отже окрім цієї формули для знаходження об'єму призми, можна застосовувати формули: $V = a \cdot b \cdot c$, та $V = a^3$.

3. Застосування формули для обчислення об'єму призми.

Задача №1

У кухаря є деко для випікання, яке має форму правильної чотирикутної призми, сторона основи якого дорівнює 25 см, а висота – 7 см. Який об'єм запіканки можна виготовити в даній формі.

Розв'язання:

$$V = S_{\text{осн.}} \cdot H$$
$$S_{\text{осн.}} = a^2$$



$$S_{осн} = 25^2 = 625 \text{ см}^2$$

$$V = 625 \cdot 7 = 1225 \text{ см}^3$$

Відповідь: **4375 см³**

Задача №2

Коробка із соком має форму чотирикутної призми. Знайдіть її об'єм, якщо сторони її основи дорівнюють 8 см та 10 см, а висота – 35 см. Скільком учням вистачить цього напою, якщо кожен з них вип'є 200 см³ соку?

Розв'язання:

$$V = S_{осн} \cdot H$$

$$S_{осн} = a \cdot b = 8 \cdot 10 = 80 \text{ см}^2$$

$$V = 80 \cdot 35 = 2800 \text{ см}^3$$

$$2800 : 200 = 14 \text{ (учням)}$$

Відповідь: **14 учням**



Задача №3

У їдальню завезли ящик масла розмірами 50×35×20 см (висота, ширина, довжина) і розрізали його на кубики з ребром - 2,5 см. На яку кількість учнів вистачить масла, якщо на сніданок подають на одного учня - 1 кубик масла.

Розв'язання:

$$V = S_{осн} \cdot H$$

$$S_{осн} = 35 \cdot 20 = 700 \text{ см}^2$$

$$V_{ящ.} = 700 \cdot 50 = 35000 \text{ см}^3$$

$$V_{куб.} = 2,5^3 = 15,625 \text{ (см}^3\text{)}$$

$$\frac{V_{ящ.}}{V_{куб.}} = \frac{35000}{15,625} = 2240 \text{ (учнів)}$$

Відповідь: **2240 учнів**



Перед розв'язанням задачі №4 повторимо величину літра

| |
|--|
| $1 \text{ літр} = 1 \text{ дм}^3$ $1 \text{ дм}^3 = 0,001 \text{ м}^3$ $1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ дм}^3$ |
|--|

Задача №4

Електропательня СЕСМ - 0,2 має об'єм 36 л. Знайти її висоту.

Розв'язання:

$$V = 36 \text{ л} = 0,036 \text{ м}^3, S_{осн} = 0,2 \text{ м}^2$$

Так як $V = S_{осн} \cdot H$, то

$$H = \frac{V}{S} = \frac{0,036}{0,2} = 0,18 \text{ (м)}$$

Відповідь: **0,18 м**



Домашнє завдання

- 1) Вивчити формули, зробити конспект
- 2) Розв'язати задачі

Задача №1

У кондитерський цех надійшли ящики для цукерок Гулівер. Чи помістяться в ящик розміром $38 \times 29 \times 11$ см. - 200 шт. Розміри однієї цукерки $8 \times 3,5 \times 2$ см.

(цукерки мають форму паралелепіпеда, а $8 \times 3,5 \times 2$ см, це його лінійні розміри: висота, ширина, довжина)



Задача №2

Класні кімнати повинні бути розраховані так, щоб на кожного учня припадало не менше 6 м^3 повітря. Скільки учнів можна розмістити у нашому кабінеті математики, який має форму прямокутного паралелепіпеда з вимірами 8,8 м, 6,4 м і 3,2 м не порушуючи санітарних норм?

Зворотній зв'язок:

E-mail: vitasergiivna1992@gmail.com