

## УРОК № 24

**Тема уроку.** Перерізи конуса площинами. Зрізаний конус.

**Мета уроку:** розглянути основні види перерізів конуса — переріз, перпендикулярний до осі; переріз, що проходить через дві твірні; формування поняття зрізаного конуса.

**Обладнання:** моделі конусів, зрізаних конусів.

### I. Перевірка домашнього завдання

1. Перевірити наявність виконання домашнього завдання та відповіді на запитання, які виникли в учнів при виконанні домашнього завдання.
2. **Математичний диктант.**

У конусі радіус і висота відповідно дорівнюють:

варіант 1 — 4 см і 3 см;

варіант 2 — 6 см і 8 см. Знайдіть:

- а) твірну конуса; (2 бали)
- б) площу осьового перерізу; (2 бали)
- в) площу основи конуса; (2 бали)
- г) кут між твірною і висотою; (2 бали)
- д) відстань від центра основи до середини твірної; (2 бали)
- е) відстань від центра основи до твірної конуса. (2 бали)

**Відповідь.** Варіант 1. а) 5 см; б)  $12 \text{ см}^2$ ; в)  $16\pi \text{ см}^2$ ; г)  $\arctg \frac{4}{3}$ ; д) 2,5 см; е) 2,4 см.

Варіант 2. а) 10 см; б)  $48 \text{ см}^2$ ; в)  $36\pi \text{ см}^2$ ; г)  $\arctg \frac{3}{4}$ ; д) 5 см; е) 4,8 см.

### II. Сприйняття й усвідомлення нового матеріалу

Перерізи конуса площинами

Проведемо в конусі переріз площиною, яка проходить через дві твірні SA і SB (рис. 127), площина перетне основу конуса по хорді АВ; отже, переріз конуса площиною, яка проходить через вершину, — трикутник.

**Розв'язування задач**

1. Твірна конуса дорівнює  $l$ . Знайдіть площу перерізу, проведеного через дві

твірні, кут між якими дорівнює  $\alpha$ . (Відповідь.  $\frac{1}{2} l^2 \sin \alpha$ .)

2. Твірна конуса дорівнює  $l$ , а радіус основи дорівнює  $r$ . Знайдіть площу перерізу, проведеного через вершину конуса і хорду основи, що стягує дугу,

кутова величина якої дорівнює  $\alpha$ . (Відповідь.  $r \cdot \sin \frac{\alpha}{2} \sqrt{l^2 - r^2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}}$ .)

3. Висота конуса дорівнює  $H$ . Знайдіть площу перерізу, що проходить через вершину конуса і хорду основи, яка стягує дугу, кутова величина якої  $\alpha$ , якщо площина перерізу утворює з площиною основи конуса кут  $\beta$ .

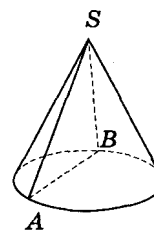


Рис. 127

$$\frac{h^2 \cos \beta \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}{\sin^2 \beta}$$

(Відповідь.  $\frac{h^2 \cos \beta \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}{\sin^2 \beta}$ .)

4. Задача № 14 (с. 96).

### Теорема

**Площина, паралельна площині основи конуса, перетинає конус по колу, а бічну поверхню — по колу з центром на осі конуса.**

Доведення

Розглянемо перетворення гомотетії з центром у вершині конуса  $S$ , яке суміщає січну площину (рис. 128) з площиною основи. При цьому переріз конуса суміститься з основою конуса. Отже, переріз конуса площиною є круг, а переріз бічної поверхні — коло з центром на осі конуса.

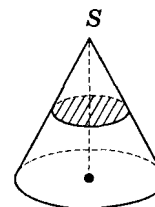


Рис. 128

### Розв'язування задач

1. Задача № 15 (с. 96).

2. Задача № 17 (с. 96).

### Зрізаний конус

Площина, яка паралельна основі конуса і перетинає конус, відтинає від нього менший конус. Частина, що залишилася, називається зрізаним конусом. Демонструються моделі зрізаних конусів.

**Зрізаним конусом**, називається частина конуса, що лежить між основою і площиною, паралельною основі.

Круги з центрами в точках  $O$  і  $O_1$  називаються його основами (рис. 129), пряма  $OO_1$  — віссю, відрізок  $OO_1$  — висотою зрізаного конуса. **Осьовим перерізом** зрізаного конуса є рівнобічна трапеція  $AA_1B_1B$ , відрізки  $AA_1$  і  $BB_1$  називаються твірними зрізаного конуса. Зрізаний конус можна розглядати як тіло, утворене обертанням прямокутної трапеції  $OO_1A_1A$  навколо прямої  $OO_1$ .

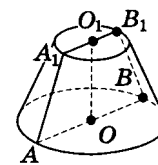


Рис. 129

### Розв'язування задач

1. Задача № 20 (с. 97).

2. Задача № 21 (с. 97).

### III. Домашнє завдання

§ 6, п. 56; контрольні запитання № 9—10; задачі № 12, 13, 19, 22 (с. 96—97).

### IV. Підведення підсумку уроку

#### Запитання до класу

- 1) Що є перерізом конуса площиною, яка паралельна основі?
- 2) Що є перерізом конуса площиною, яка проходить через дві твірні?
- 3) Що таке зрізаний конус?