***Тема: Перерізи циліндра площинами***

***Мета уроку:*** ознайомлення учнів з основними перерізами циліндра (переріз, паралельний до осі циліндра; переріз, перпендикулярний до осі циліндра).

***Обладнання:*** моделі циліндрів.

**І. Перевірка домашнього завдання**

1.      Перевірити наявність виконаних домашніх завдань та відповісти на  запитання, які виникли в учнів під час розв'язування задач № 1, 2.

2.       Математичний диктант.

Наводимо два математичні диктанти. Учитель обирає один із них, який відповідає навчальним можливостям класу.

***Математичний диктант № 1(самоперевірка)***

У циліндрі радіус основи і висота відповідно дорівнюють:

варіант 1 — 6 см і 5 см (рис. 105);

варіант 2 — 4 см і 15 см (рис. 106).

Знайдіть:

а) діаметр основи циліндра; (2 бали)

б) діагональ осьового перерізу циліндра; (2 бали)

в) кут нахилу діагоналі осьового перерізу до площини основи; (2 бали)

г) площу основи циліндра; (2 бали)

д) площу осьового перерізу; (2 бали)

е) довжину кола основи циліндра. (2 бали)

*Відповідь.*

Варіант 1. а) 12 см; б) 13 см; в) агсtg ; г) 36π см2; д) 60 см2; е) 12π см.

Варіант 2. а) 8 см; б) 17 см; в) агсtg ; г) 16π см2; д) 120 см2; е) 8π см.

Математичний диктант № 2(взаємоперевірка)

****Діагональ осьового перерізу циліндра дорівнює *l*і утворює з:

варіант 1 — твірною кут β (рис. 107);

варіант 2 — площиною основи кут α (рис. 108).

Знайдіть:

а) радіус циліндра; (2 *бали)*

б) висоту циліндра; *(2 бали)*

в) площу основи циліндра; *(2 бали)*

г) площу осьового перерізу циліндра; *(2 бали)*

д) відстань від центра основи до діагоналі осьового перерізу; *(2 бали)*

*е)* довжину кола основи циліндра. *(2 бали)*

*Відповідь.*

 Варіант 1.а) *l*sіn β; б) *l·*соs β; в) *l*2sіn2β; г) *l*2sіn2β; д) *l*sіn2β; е) π*l*sіnβ.

Варіант 2. а) *l*соsα; б) *l*sіnα; в) *l2 соs2*α*;*г)*l2* sіn 2α; д)*l* sіn2α ; е) π*l* соsα.

****II. Сприйняття й усвідомлення нового матеріалу

***Теорема***

***Переріз циліндра площиною, паралельною його осі, є прямокут­ник (рис. 109).***

***Доведення***

Дійсно, січна площина перетинає бічну поверхню циліндра по твір­них *АВ* і *СD,* які рівні і паралельні, крім того, АВАD, СDАD*.*Отже, чотирикутник *АВСD —* прямокутник.

***Теорема***

**Переріз циліндра площиною, паралельною основам циліндра, є круг, який дорівнює основі (рис. 110).

*Доведення*

Дійсно, січна площина перетинає циліндр по кругу, бо, якщо вико­нати паралельне перенесення уздовж осі циліндра, яке суміщає січну площину з площиною основи циліндра, то переріз суміститься з кругом

(відтворення доведення учнями)

***Розв'язування задач***

1.      Висота циліндра 6 см, радіус основи 5 см. Знайдіть периметр пере­різу, проведеного паралельно осі циліндра на відстані 4 см від неї.

*(Відповідь. 24 см.)*

2.      Висота циліндра дорівнює 10 см. Площа перерізу циліндра площи­ною, паралельною осі циліндра і віддаленою на 9 см від неї, дорів­нює 240 см2. Знайдіть радіус циліндра. *(Відповідь. 15 см.)*

3.      У циліндрі проведено паралельно осі площину, яка відтинає від кола основи хорду, яку видно з центра цієї основи під кутом 120°. Висота циліндра дорівнює 10 см. Знайдіть площу перерізу, якщо січна площина віддалена від осі на 2 см. (Відповідь. 40 см2.)( І гр.. – індивідуально)

**Знаходження елементів циліндра**

***Розв'язування задач (колективно)***

1.      Радіус циліндра дорівнює R, висота Н, площа перерізу, паралель­ного осі, дорівнює S. На якій відстані від осі знаходиться площина перерізу? (Відповідь. .)

2.      Висота циліндра Н, радіус основи R. Кінці даного відрізка лежать на колах двох основ, довжина відрізка дорівнює *l*. Знайдіть від­стань від відрізка до осі циліндра. (Відповідь. .)

3.      Задача № 6 (с. 95).

4.      У циліндрі з основою радіуса R паралельно до його осі проведено пло­щину, яка перетинає нижню основу по хорді, яку видно із центра цієї основи під кутом 2α. Відрізок, який з'єднує центр верхньої основи циліндра з точкою кола нижньої основи, утворює з площиною основи кут β. Знайдіть площу перерізу. *(Відповідь. 2R2* sіn α tg β.)

**III. Домашнє завдання**

Опрацювати конспект та виконати завдання в зошиті.

**IV. Підведення підсумку уроку**

**Запитання до класу**

1) Що є перерізом циліндра площиною, яка:

а) паралельна основам циліндра;

б) паралельна осі циліндра?

2) Заповніть пропуски.

а) Переріз циліндра площиною, яка перпендикулярна до основи, є..., дві сторони якого — ..., а дві інші — ...

б) Переріз циліндра площиною, яка проходить через його вісь, на­зивається...

в) Переріз циліндра площиною, перпендикулярною до його осі, є..., що дорівнює основі.

г) Площина, паралельна площині основи циліндра, перетинає його бічну поверхню по..., що дорівнює...

*(Відповідь,* а) ...прямокутник... твірні циліндра... паралельні хорди основ;     б) ...осьовим перерізом; в) круг; г) ...колу... колу основи.)