



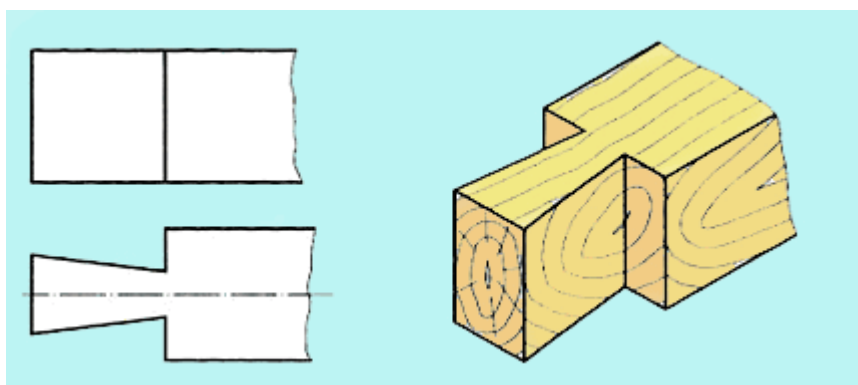
## урок №6

# Наочні зображення предметів у системі аксонометричних проекцій.

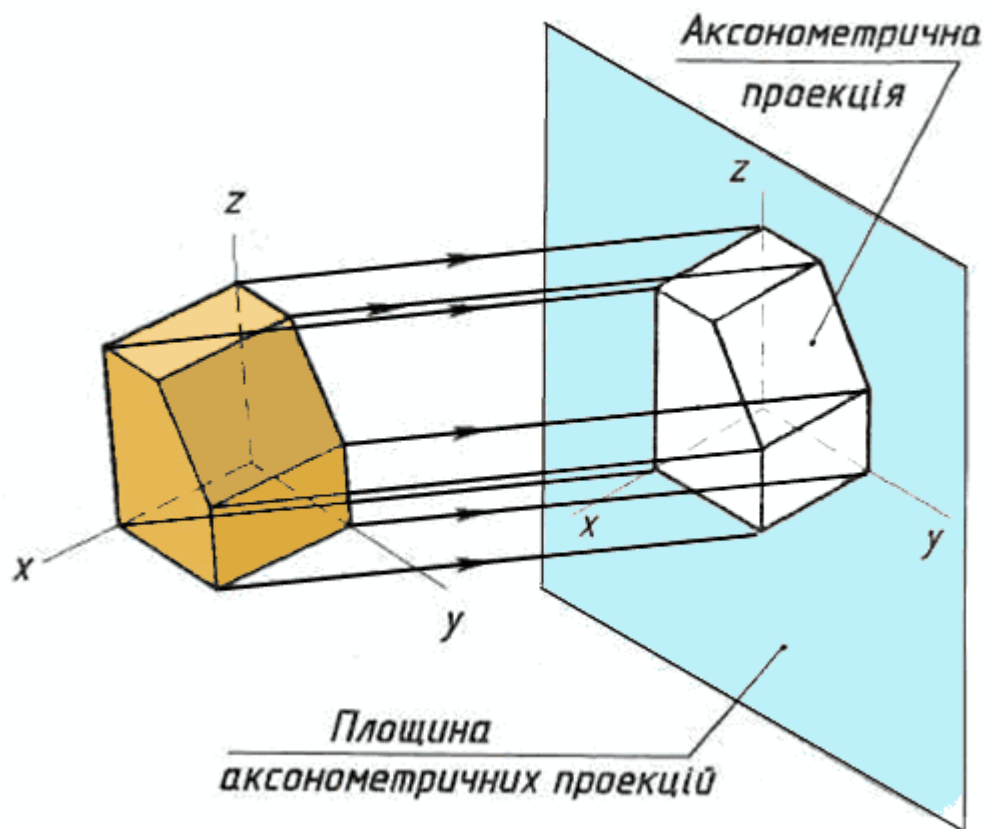
### 1. Загальні відомості про аксонометричні проекції.

Для утворення вигляду предмет умовно розміщують усередині прямого тригранного кута, сторони якого являють собою площини проекцій — фронтальну, горизонтальну і профільну. Послідовним проєціюванням предмета на ці площини одержують зображення видимих його сторін — вигляди. Кожний вигляд зокрема дає уявлення про форму предмета тільки з одного боку. Щоб створити уявлення про форму предмета в цілому, потрібно проаналізувати і порівняти між собою окремі вигляди. Створення цілісного уявлення про предмет за його виглядами на кресленні — завдання досить складне.

Предмет можна спроеціювати на площину проекцій і таким чином, щоб на утвореному зображенні було видно декілька його сторін. Утворене таким чином зображення називають *наочним*. За ним уявити форму предмета легше, ніж за окремими виглядами.



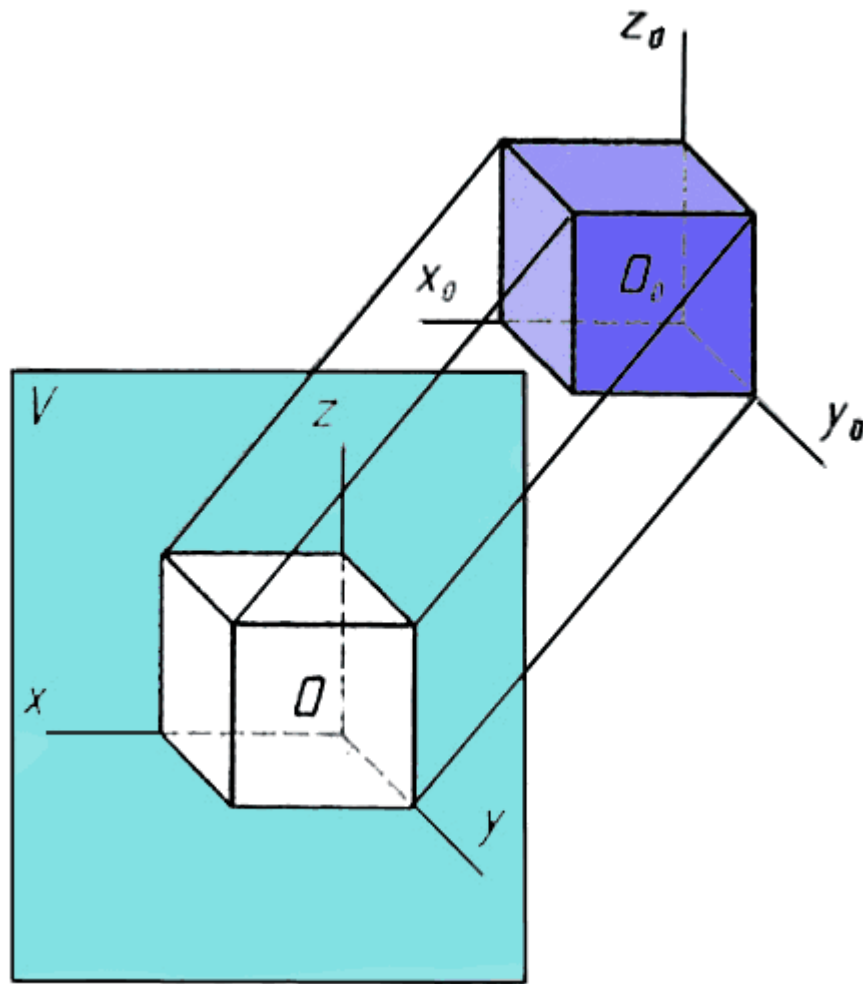
Щоб одержати наочне зображення, предмет певним чином розміщують відносно координатних осей  $x$ ,  $y$  і  $z$  і разом з ними проєціюють його на довільну площину. Цю площину називають *площиною аксонометричних проекцій*, а проекції координатних осей називають *аксонометричними осями*. Зображення предмета на площині аксонометричних проекцій називають *аксонометричною проекцією*.



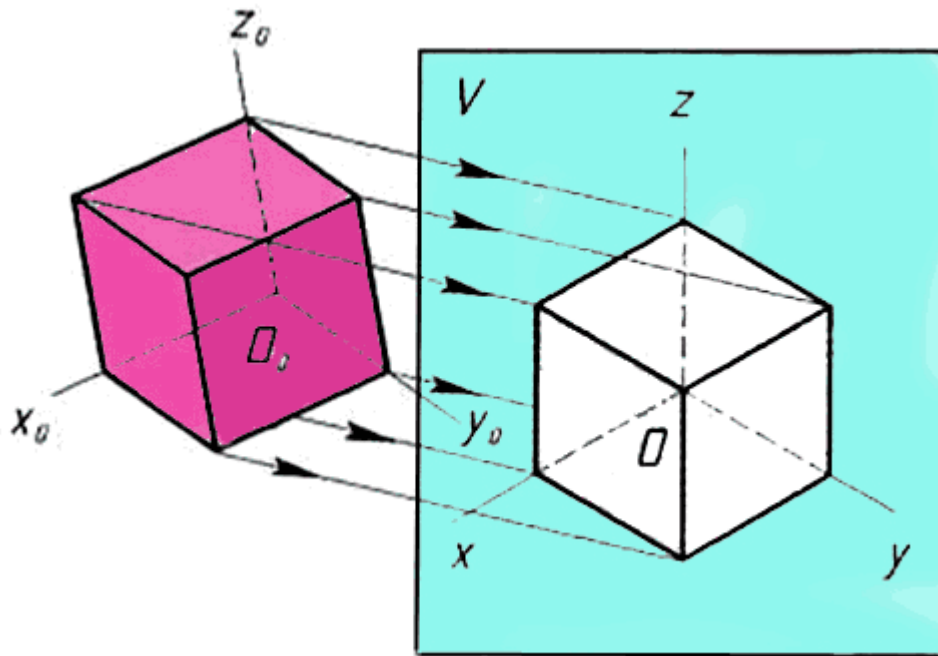
На основі аксонометричних проекцій виконують технічні рисунки, які застосовують для пояснення будови різних предметів.

## **2. Види аксонометричних проекцій.**

Залежно від положення координатних осей, а значить і самого предмета, відносно площини аксонометричних проекцій, утворюються різні аксонометричні проекції. Розглянемо ті з них, які використовують найчастіше. Аксонометричне зображення може бути утворене косокутним і прямокутним проєціюванням. Утворення аксонометричного зображення косокутним проєціювання показано на рисунку а.

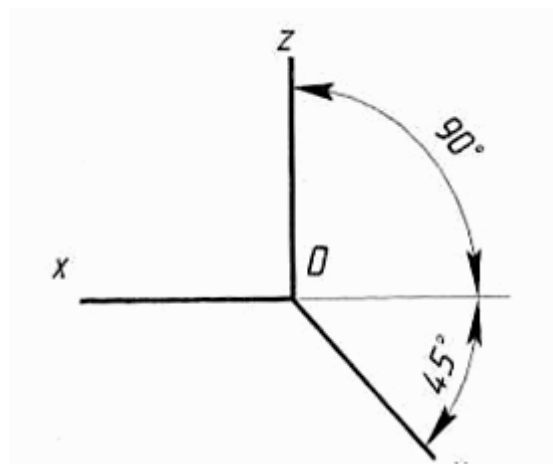


Предмет розміщують так, щоб його передній і задній боки, а також осі  $x$  і  $z$ , з якими він суміщений, були паралельними площині аксонометричних проєкцій. Проеціювання здійснюють паралельними променями під гострим кутом (меншим за  $90^\circ$ ) до площини аксонометричних проєкцій. На одержаній аксонометричній проєкції передній бік предмета зображується в натуральну величину, а лівий і верхній будуть дещо спотвореними. Утворену косокутним проєціюванням аксонометричну проєкцію називають *фронтальною симетричною проєкцією (диметрією)*. Утворення аксонометричного зображення прямокутним проєціювання показано на рисунку.

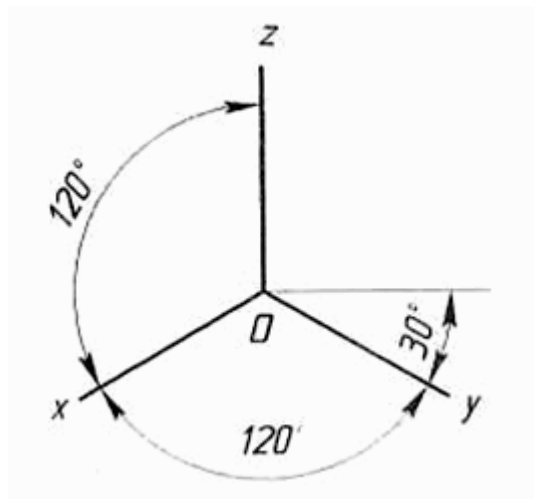


Предмет розміщують так, щоб три його боки з осями  $x$ ,  $y$  і  $z$  були нахилені до площини аксонометричних проєкцій під однаковими кутами. Проеціювання здійснюють паралельними променями, спрямованими перпендикулярно до площини аксонометричних проєкцій. На одержаній аксонометричній проєкції видно три боки предмета, але з деякими спотвореннями. Утворену прямокутним проєціюванням аксонометричну проєкцію називають *ізометричною проєкцією*. Для побудови аксонометричних проєкцій розміри зображень відкладають уздовж аксонометричних осей  $x$ ,  $y$  і  $z$ . Тому побудову аксонометричної проєкції починають з проведення аксонометричних осей.

Осі фронтальної диметричної проєкції розміщують так: вісь  $x$  — горизонтально, вісь  $z$  — вертикально, вісь  $y$  — під кутом  $45^\circ$  до горизонтальної лінії.



Положення осей ізометричної проєкції розміщують так: вісь  $z$  розміщують вертикально, осі  $x$  та  $y$  під кутом  $120^\circ$  до осі  $z$  або під кутом  $30^\circ$  до горизонтальної лінії.

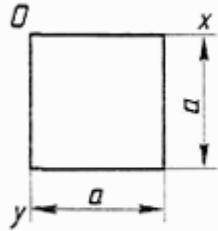
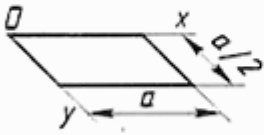

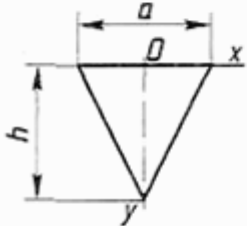
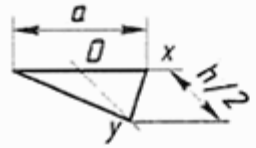

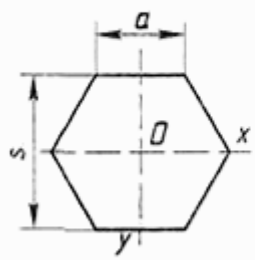
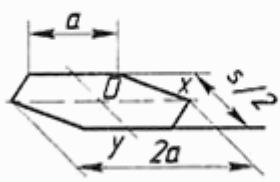



### 3. Геометричні побудови аксонометричних зображень.

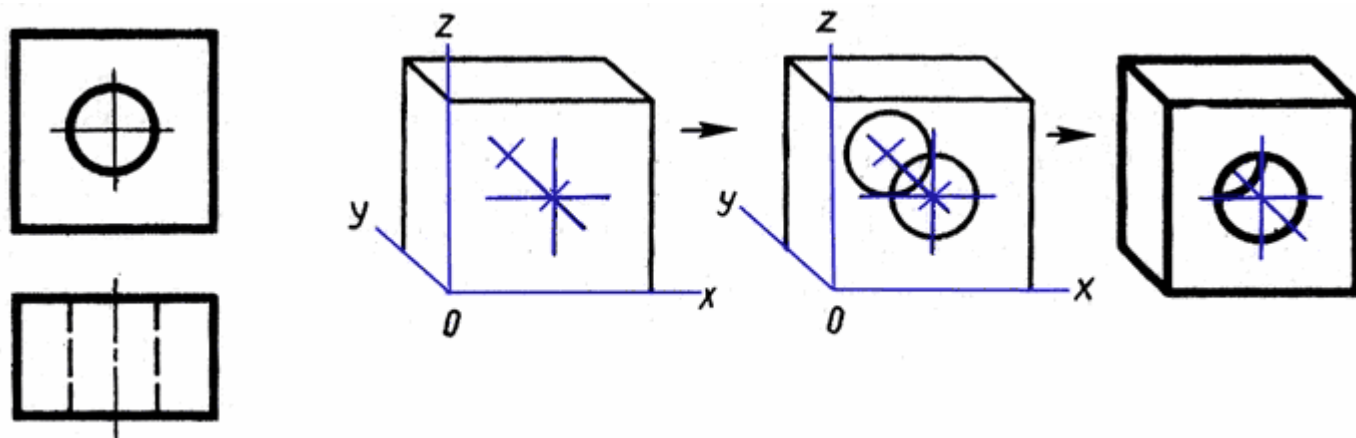
Слід звернути увагу на спотворення зображень. Однак для оперативності побудови зображень будемо враховувати лише значні відхилення. Це, зокрема, всі відстані по осі  $y$  в фронтальній диметричній аксонометрії. Побудова аксонометричних проєкцій плоских фігур, розміщених вертикально.

Зображення в прямокутній системі координат	Послідовність побудови аксонометричної проєкції	Фронтальна диметрична проєкція
	<b>Квадрат.</b> Уздовж осей $x$ і $z$ відкладають відрізок $a$ , що дорівнює стороні квадрата. З кінців відкладених відрізків проводять прямі, паралельні осям, до їх перетину	
	<b>Трикутник.</b> Уздовж осі $x$ вліво і вправо від точки $O$ відкладають відрізки, що дорівнюють половині довжини основи трикутника, а вздовж осі $z$ — його висоту. Точки на осях $x$ і $z$ сполучають відрізками прямих	
	<b>Шестикутник.</b> Уздовж осі $x$ вліво і вправо від точки $O$ відкладають відрізки, що дорівнюють стороні шестикутника. На осі $z$ симетрично точці $O$ позначають точки, відстань між якими $s$ дорівнює відстані між протилежними сторонами шестикутника. Від цих точок проводять вправо і вліво паралельно осі $x$ відрізки, які дорівнюють половині сторони шестикутника. Кінці відрізків сполучають з точками на осі $x$	

Побудова аксонометричних проєкцій плоских фігур, розміщених горизонтально.

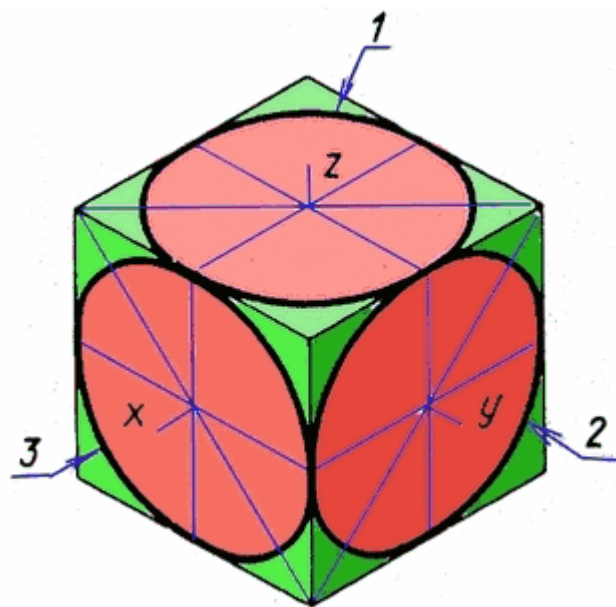
Зображення в прямокутній системі координат	Послідовність побудови аксонометричної проєкції	Фронтальна диметрична проєкція	
	<b>Квадрат.</b> Уздовж осі $x$ відкладають відрізок $a$ , що дорівнює довжині сторони квадрата, уздовж осі $y$ — відрізок $a/2$ для фронтальної диметричної проєкції і відрізок $a$ для ізометричної проєкції. З кінців відкладених відрізків проводять прямі, паралельні осям, до їх перетину		
	<b>Трикутник.</b> Від точки $O$ відкладають уздовж осі $x$ симетричні відрізки, що дорівнюють половині довжини основи трикутника, а вздовж осі $y$ — половину його висоти $h/2$ для фронтальної диметричної проєкції і повну висоту $h$ для ізометричної проєкції. Точки на осях $x$ і $y$ з'єднують відрізками прямих.		
	<b>Шестикутник.</b> Уздовж осі $x$ вліво і вправо від точки $O$ відкладають відрізки, що дорівнюють стороні шестикутника. Уздовж осі $y$ симетрично точці $O$ відкладають відрізки, які в сумі дорівнюють відстані $s$ між протилежними сторонами шестикутника — для ізометричної і $s/2$ для фронтальної диметричної проєкції. Від точок, знайдених на осі $y$ , проводять вправо і вліво паралельно осі $x$ відрізки, які дорівнюють половині сторони шестикутника. Кінці відрізків з'єднують з точками на осі $x$		

Побудова диметричної аксонометрії деталі з круглим наскрізним отвором.

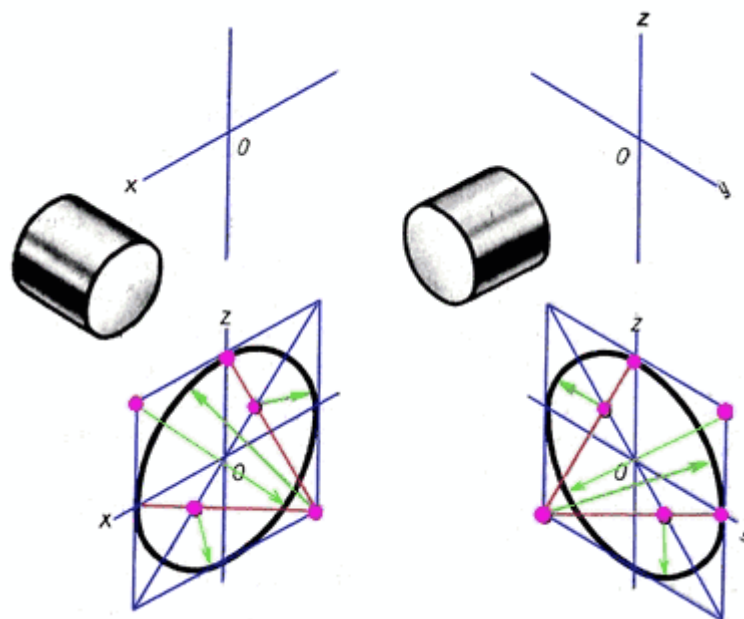


Зображення кіл в ізометричній проєкції.

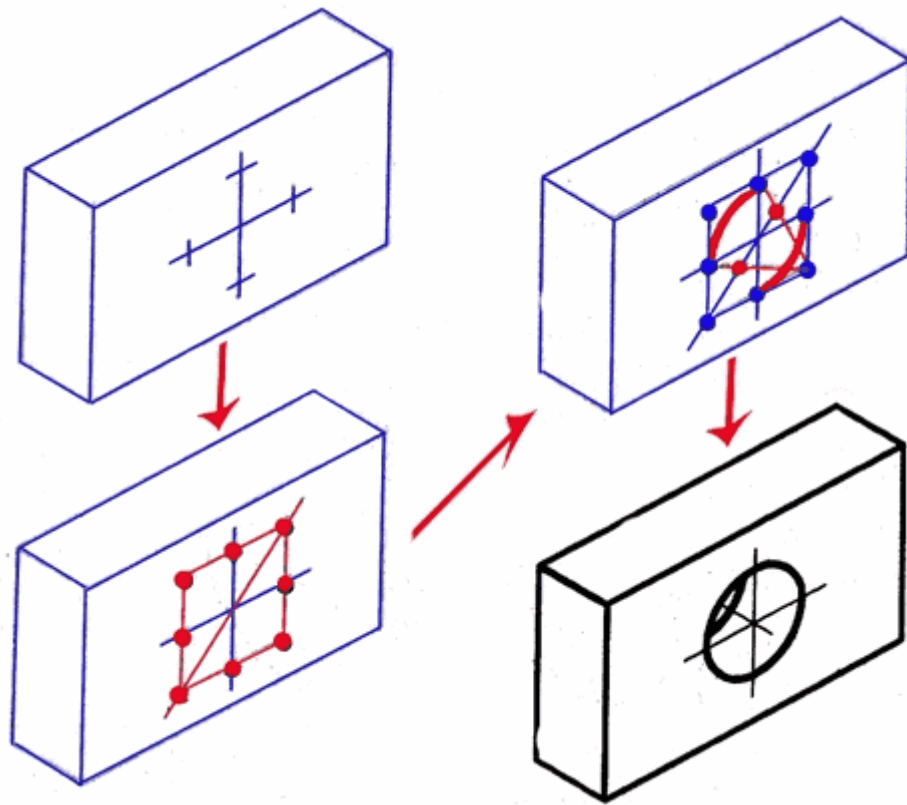




Побудова овалів.



Побудова ізометричної проекції деталі з отвором.



Для побудови аксонометричних зображень можна використати

програму Компас в режимі створення деталі.

Більше інформації про інструкцію за [посиланням](#).

[Закінчити урок](#)

[Робочий зошит](#)

П  
О  
К  
А  
З  
А  
Т  
И  
  
М  
Е  
Н  
Ю

Навігація



Головна  
Правила роботи з системою  
Правила проходження дистанційних курсів  
Безпека дітей в Інтернеті  
Про авторів. Контакти  
Звернутися в ЛІКТ  
Новини  
Електронні підручники  
Робочі зошити  
Уроки ON-LINE  
Система «Перевірка знань» (СПЗ)  
Вебінар  
Як розпочати роботу з вебінарами?  
Чат  
Статистика  
Обрані курси  
Особисті налаштування  
Особисті повідомлення  
Користувачі

П  
О  
К  
А  
З  
А  
Т  
И

М  
Е  
Н  
Ю

**Класи**

Дошколярик  
1 клас

2 клас

3 клас

4 клас

5 клас

6 клас

7 клас

8 клас

9 клас

10 клас

11 клас

Фізичне виховання

Бібліотечні уроки

Психологія

Позакласна робота Дистанційні курси

Учительська

Завершити роботу

В системі: гості(13), користувачі [master](#) [polishchyk40](#) [golub](#)  
[Polinka](#) [olgavshalagino1](#)

Освітній портал ФМГ №17 м. Вінниці

Система перевірки знань

Інформаційно-освітнє середовище

Творча майстерня вчителя

ФМГ №17 м. Вінниці

Центр проведення олімпіад школярів

Лабораторія ІКТ

Електронний документообіг



▲ Bropy