

## Урок № 21

### Розв'язування задач

**Мета уроку:** удосконалити вміння учнів застосовувати означення перпендикулярних прямої і площини, ознаку перпендикулярності прямої і площини залежність між паралельністю та перпендикулярністю прямих і площин до розв'язування задач.

**Очікувані результати:** учні повинні вміти розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту, на застосування означення перпендикулярних прямої і площини, ознаки перпендикулярності прямої й площини, залежності між паралельністю та перпендикулярністю прямих і площин.

**Компетентності, що формуються:** математична — уміння оперувати геометричними об'єктами, розв'язувати задачі на застосування, означення та ознаки перпендикулярності прямої і площини, зокрема практичного змісту; ключові — інформаційно-цифрова (уміння визначати достатність даних для розв'язання задачі); соціальна та громадянська (уміння висловлювати власну думку, слухати й чути інших); спілкування державною мовою (уміння грамотно висловлюватися державною і рідною мовами; доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію); уміння вчитися впродовж життя (уміння організовувати та планувати свою навчальну діяльність).

**Обладнання:** підручник, стереометричний набір, моделі куба, прямокутного паралелепіпеда і піраміди, роздавальний матеріал.

**Тип уроку:** удосконалення знань і вмінь.

### Хід уроку

#### I. Організаційний етап

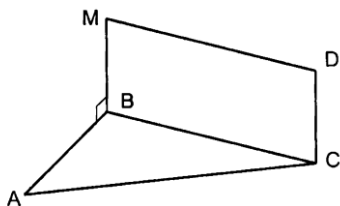
#### II. Перевірка домашнього завдання; актуалізація опорних знань

Альтернативні варіанти

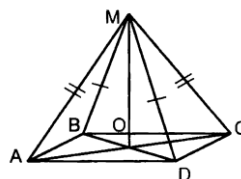
- Самоперевірка за готовими розв'язками

#### Виконання завдань за готовими рисунками

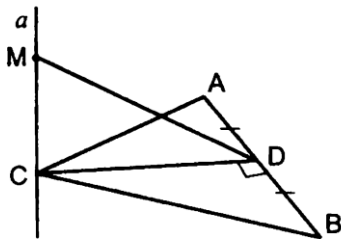
1. Точка  $M$  лежить поза площиною  $ABC$ ,  $BMDC$  — прямокутник. Доведіть, що пряма  $DC$  перпендикулярна до площини  $ABC$ .



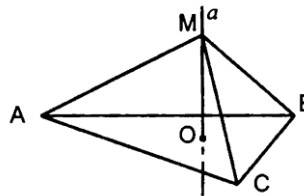
2. Точка  $M$  лежить поза площиною  $ABC$ ,  $ABCD$  — паралелограм. Доведіть, що пряма  $MO$  перпендикулярна до площини  $ABC$ .



3. Пряма  $a$  перпендикулярна до площини  $ABC$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AC = 4$ ,  $MD = 3$ .  
Знайдіть  $MC$ .



4. Пряма  $a$  перпендикулярна до площини  $ABC$ ,  $\triangle ABC$  — рівносторонній,  $AB = 4\sqrt{3}$ ,  $O$  — центр кола, описаного навколо  $\triangle ABC$ ,  $MO = 3$ . Знайдіть  $MB$ .



**III. Формулювання теми, мети й завдань уроку; мотивація навчальної діяльності**  
Сьогодні ми вдосконалюватимемо вміння розв'язувати задачі на застосування поняття перпендикулярності прямої і площини.

#### IV. Удосконалення знань і вмінь

1. Письмове виконання вправ № 9.11, 9.13, 9.15, 9.17.
2. Виявіть свою компетентність: № 9.18, 9.19, 9.20.

#### V. Підбиття підсумків уроку

Альтернативні варіанти

Бліцопитування

1. Чи завжди через задану точку можна провести пряму, перпендикулярну до заданої площини?
2. Чи завжди через задану точку можна провести площину, перпендикулярну до заданої прямої?
3. Скільки прямих, перпендикулярних до заданої площини, можна провести через задану точку?
4. Скільки площин, перпендикулярних до заданої прямої, можна провести через задану точку?

#### Робота в групах

1. Точка  $M$  не належить площині квадрата  $ABCD$ , причому  $MB = MD$ . Доведіть, що пряма  $BD$  перпендикулярна до площини  $MAO$ .
2. Точка  $A$  не належить площині трикутника  $BCD$ , причому  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $\angle DBC = 90^\circ$ . Укажіть пряму і площину, що перпендикулярні між собою.
3. Точки  $P$  і  $D$  не належать площині трикутника  $ABC$ .  $PA \perp AB$ ,  $DC \perp BC$ ,  $PA \parallel CD$ . Доведіть, що прямі  $PA$  і  $DC$  перпендикулярні до площини трикутника.

#### VI. Домашнє завдання

§ 9. Запитання для контролю 1–3; № 9.12, 9.14, 9.16.