

# Конспект уроку "Методи наукового пізнання"

Автор: Тютюнова Оксана Іванівна

**ТЕМА: Фізика як фундаментальна наука про природу. Методи наукового пізнання. Зв'язок фізики з іншими науками.**

**Мета:** ознайомити учнів з фізичними величинами, методами дослідження явищ та етапами пізнавальної діяльності (спостереження, накопичення фактів, створення теорій, проведення експерименту, вимірювання й обробка результатів); вести поняття фізичної величини, значення й одиниць виміру фізичної величини, способів її вимірювання; формувати інтерес до вивчення фізики; виховувати акуратність і точність під час проведення експерименту; розвивати логічне мислення, вміння міркувати і робити висновки.

**Обладнання:** мультимедійний проектор, комп'ютер.

## План уроку:

- I. Актуалізація знань учнів
- II. Вивчення нового матеріалу.
- III. Розв'язування задач.
- IV. Типові запитання до уроку.
- V. Домашнє завдання.

## Хід уроку

### Актуалізація знань учнів

1. Що вивчає фізика?
2. Що таке явища?
3. Які явища відносять до фізичних? Наведіть приклади фізичних явищ.
4. Що таке матерія? Які види матерії ви знаєте?
5. Дайте визначення фізичного тіла. Наведіть приклади фізичних тіл.
6. Що таке речовина? Наведіть приклади речовин.

**II. Перевірка знань.** Учні одержують незаповнені бланки з таблицями (чи самі креслять такі таблиці):

| Фізичне тіло | Речовина | Явище |
|--------------|----------|-------|
|--------------|----------|-------|

Учитель диктує слова, а кожен учень записує слово до відповідної колонки у своєму зошиті (чи на аркуші). Запишіть у таблицю слова: Місяць, грім, парта, веселка, алюміній, світанок, вітер, Сонце, спирт, ножиці, ртуть, снігопад, стіл, мідь, гумка, нафта, кипіння, снігопад, телефон, постріл, гума, окуляри, праска, телевізор.

### III. Вивчення нового матеріалу

#### 1. 1. Методи наукового пізнання.

З давніх-давен людина спостерігала за перебігом природних явищ: блискавкою, веселкою, випаданням снігу взимку, зоряним небом в ясну ніч, спостереженням за Сонячним затемненням, припливами і відпливами, зміною пір року. Спочатку вони дивували її, деякі лякали, бо людина не могла пояснити, чому те чи інше явище у природі відбувається саме так, а не інакше.



**Спостереження** - це пасивний метод наукового дослідження, при якому спостерігач не впливає на розвиток подій. Спостереження здійснюють за допомогою органів чуття: зору, смаку, слуху, нюху, дотику.

Але одних спостережень мало, щоб мати істинні знання про перебіг тих чи інших явищ. Тому з часом від звичайного споглядання люди перейшли до цілеспрямованого спостереження за природними явищами. Після спостережень робилися узагальнення, висувалися гіпотези (передбачення), які потребували перевірки.

**Гіпотеза** - це спроба пояснити, чому і як відбувається спостережуване явище. Так наприклад, різні народи висували гіпотезу про те на чому «стоїть» Земля. Одні говорили, що її тримають три слона, інші, що Земля знаходиться на панцирі гігантської черепахи. А сьогодні ми всі знаємо, що Земля разом з іншими планетами обертається навколо Сонця.

Щоб довести правдивість своєї гіпотези потрібно провести експеримент.



**Експеримент** - це цілеспрямоване багаторазове відтворення явища у спеціально створених умовах і планомірне вивчення його під час виконання певних дій.

Після ряду експериментів слідує етап розробки наукової теорії та формулювання законів, які будуть використовуватись на практиці для потреб людини. Якщо експеримент підтверджує гіпотезу, вона стає **теорією**. А якщо ні - вченим доводиться шукати інше пояснення явища, що відбувається.

Але не завжди в лабораторних умовах можна відтворити те чи інше природне явище. В таких випадках застосовують інший метод наукового пізнання - **моделювання**.



Явища природи досить складні і до того ж пов'язані одне з одним. І під час дослідів не завжди вдається «виділити» якесь одне явище «у чистому вигляді». Отже, щоб краще вивчити природні явища й зрозуміти, що їх спричинює, учені часто розглядають спрощене уявлення про певне явище — таке, у якому виділено тільки найважливіші його ознаки. Таке уявлення називають фізичною моделлю явища.

**Фізична модель** - спрощений аналог досліджуваного тіла, що має тільки деякі властивості.

Отже, дослідження певного фізичного явища відбувається в кілька етапів:

- спостереження;
- висунення гіпотези;
- перевірка гіпотези на досліді - експеримент;
- розробка наукової теорії, відкриття закону;
- застосування закону (теорії) на практиці.

#### **IV. Підсумок уроку.**

1. Що таке спостереження?

- 2. Наведіть приклади фізичних явищ, знання про які ви здобули в результаті власних спостережень.
- 3. Що таке експеримент?
- 4. Чим дослід відрізняється від спостереження?
- 5. Які етапи проходять учені, здійснюючи фізичні дослідження?
- 6. Що таке фізична модель?

**V. Домашнє завдання.** Прочитати матеріал за підручником (параграф 3); вивчити за конспектом; ст. 22 завдання 1-4 підручника.

□