

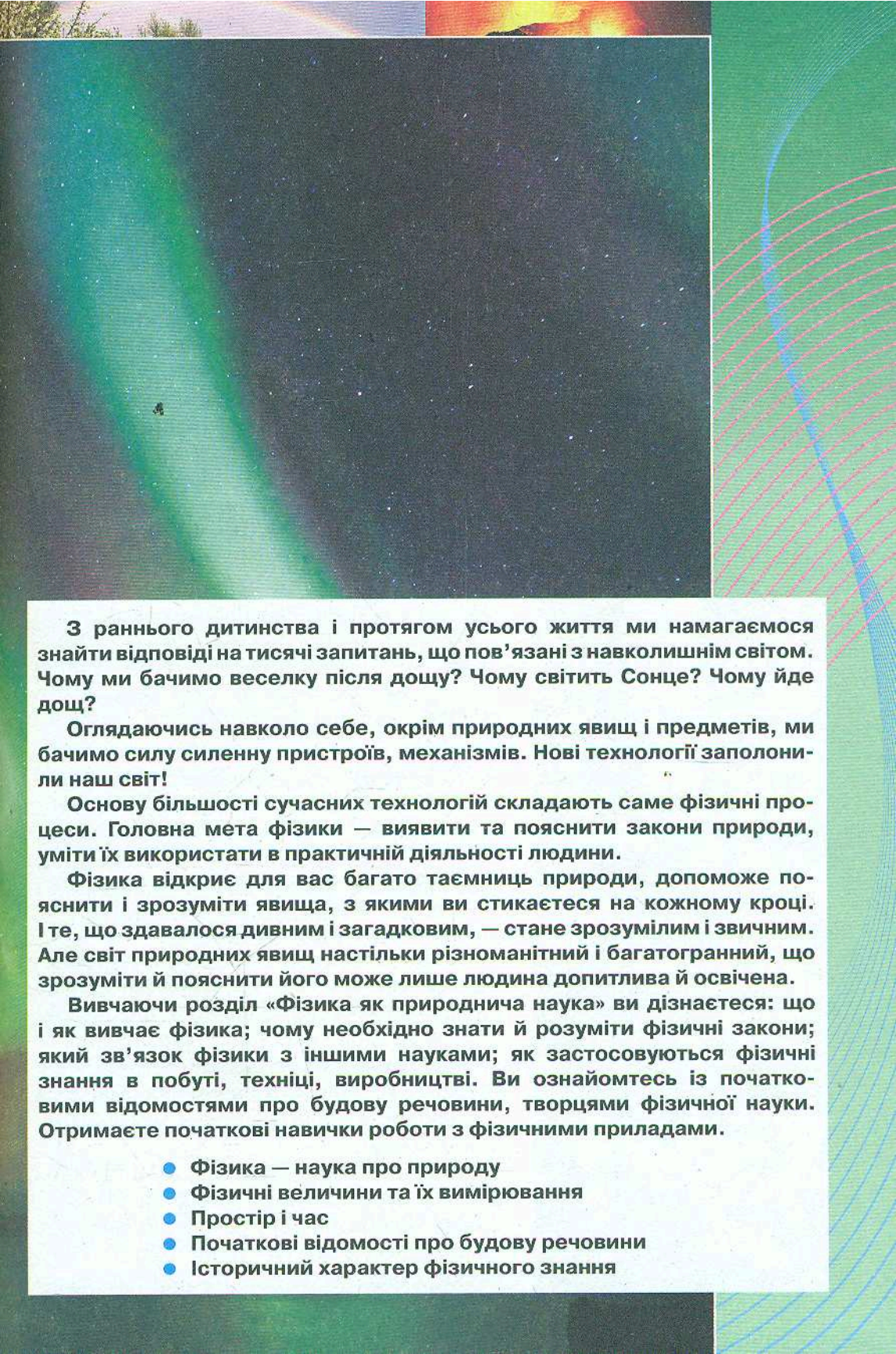


РОЗДІЛ

1

ФІЗИКА ЯК ПРИРОДНИЧА НАУКА





З раннього дитинства і протягом усього життя ми намагаємося знайти відповіді на тисячі запитань, що пов'язані з навколишнім світом. Чому ми бачимо веселку після дощу? Чому світить Сонце? Чому йде дощ?

Оглядаючись навколо себе, окрім природних явищ і предметів, ми бачимо силу силенну пристроїв, механізмів. Нові технології заполонили наш світ!

Основу більшості сучасних технологій складають саме фізичні процеси. Головна мета фізики — виявити та пояснити закони природи, уміти їх використати в практичній діяльності людини.

Фізика відкриє для вас багато таємниць природи, допоможе пояснити і зрозуміти явища, з якими ви стикаєтеся на кожному кроці. І те, що здавалося дивним і загадковим, — стане зрозумілим і звичним. Але світ природних явищ настільки різноманітний і багатогранний, що зрозуміти й пояснити його може лише людина допитлива й освічена.

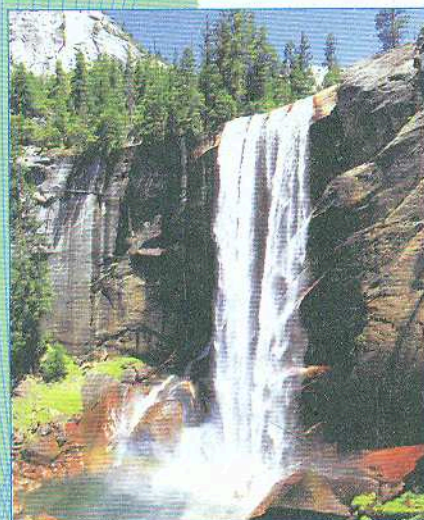
Вивчаючи розділ «Фізика як природнича наука» ви дізнаєтеся: що і як вивчає фізика; чому необхідно знати й розуміти фізичні закони; який зв'язок фізики з іншими науками; як застосовуються фізичні знання в побуті, техніці, виробництві. Ви ознайомтеся із початковими відомостями про будову речовини, творцями фізичної науки. Отримаєте початкові навички роботи з фізичними приладами.

- Фізика — наука про природу
- Фізичні величини та їх вимірювання
- Простір і час
- Початкові відомості про будову речовини
- Історичний характер фізичного знання

§ 1. ФІЗИКА — НАУКА ПРО ПРИРОДУ

► **Ви дізнаєтесь**
Що і як вивчає фізика

► **Пригадайте**
Що вам відомо про природні явища



ЩО ВИВЧАЄ ФІЗИКА. Будь-які зміни, що відбуваються у світі, називають *явищами*. Прикладами фізичних явищ є рух небесних тіл, політ птаха, блискавка, веселка, вітер, танення льоду, випромінювання сонячного світла. Рух літаків, човнів та автомобілів, свічення монітора комп'ютера, дзвінок мобільного телефону теж є фізичними явищами. Фізичні явища настільки ж різноманітні, наскільки різноманітний світ природи. Небесні тіла у Всесвіті, Сонце, зорі, планети, наша планета Земля з її надрами, флорою (рослинним світом), фауною (тваринним світом) і, нарешті, ми самі — усе це є частинами природи, а отже, і частинами фізичних явищ.

Деякі фізичні явища мають спільні властивості, залежно від яких виділяють механічні, теплові, електромагнітні, світлові, звукові та інші явища і процеси (мал. 3).

Падіння предметів на землю, рух літака, обертання Місяця навколо Землі, політ птаха, коливання гойдалки — усе це приклади *механічних* явищ.

Танення льоду, нагрівання води, утворення туману, плавлення металу, кипіння — приклади *теплових* явищ.

Веселка, сонячний зайчик, сонячне й місячне затемнення, кольорове забарвлення тіл, заломлення та відбивання світла — приклади *світлових (оптичних)* явищ.

Блискавка, електричний струм, притягування та відштовхування магнітів, радіолокація, телебачення — *електромагнітні явища*.

Вивчати природу люди почали ще в стародавні часи. У Стародавній Греції виникла наука про природу речей, яку називали *натурфілософією*. Проте ще тоді ця єдина наука стала ділитися на окремі галузі

знань. Адже вивчати природу за окремими галузями легше й результативніше. Так виникли фізика, біологія, географія, хімія, астрономія та інші природничі науки, які також вивчають природні явища, але з різних точок зору, із застосуванням різних методів досліджень. Крім природничих наук, є ще гуманітарні науки, що вивчають *духовний світ* людини (мова, література, історія, психологія, мистецтвознавство тощо).

Кожна наука має свої *об'єкти дослідження* (явища), *виробляє свої методи та інструменти дослідження*, свою *термінологію* (мову) для опису їх результатів. Об'єктом дослідження фізики як однієї з наук про природу є *матеріальний світ (матерія)*.

Вивчення навколишнього світу показало, що матерія постійно рухається. Будь-яка зміна, що відбувається в природі, є рухом матерії. Набутий століттями досвід переконав учених, що матерія може видозмінюватись, але ніколи не виникає і не зникає. Рух матерії може змінювати свою форму, але сам рух матерії не створюється й не знищується. Інакше кажучи, навколишній світ є матерія, що вічно рухається й розвивається. Різновидами матерії є *речовина та поле*.

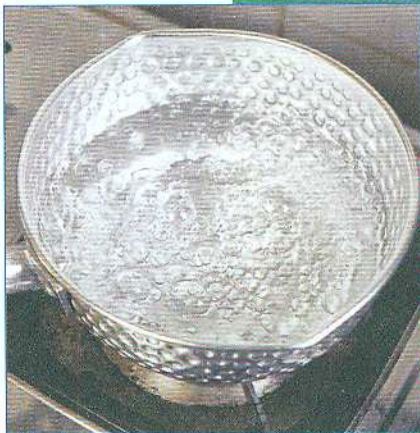
Речовина — та частина матерії, з якої складаються об'єкти навколишнього світу. Найдрібнішими частинками речовини є молекули, атоми, електрони.

Головною особливістю фізичних явищ є те, що під час їх перебігу склад речовини залишається незмінним.

Поле — особливий вид матерії. Людина неспроможна бачити фізичні поля, але прояв дії поля відчуває.

Фізика — фундаментальна* наука про загальні закономірності перебігу природних явищ, властивості та будову матерії, закони її руху.

* Фундаментальна — означає основоположна.



Мал. 3. Фізичні явища