

# ТЕПЛОВІ ЯВИЩА



# Що ми спостерігаємо?





# ТЕПЛОВІ ЯВИЩА

На сьогоднішньому уроці ми з'ясуємо, причини виникнення тепла, види теплових явищ; чому влітку нам спекотно, а взимку — холодно; чому, виходячи після купання з води, нам прохолодно; які явища повторюються рік у рік, день у день, та інші не менш цікаві явища у житті.

# Що є головним джерелом тепла на Землі?



Головним джерелом тепла на Землі є Сонце. Воно розтоплює навесні сніг, випаровує калюжі. З ним пов'язана зміна пір року. Від нього залежить, холодним чи теплим буде день. Більшість інших джерел тепла так чи інакше пов'язані із Сонцем. Вугілля, нафта, газ зберігають у собі накопичене протягом мільйонів років тепло сонячних променів. Вітер також зобов'язаний своєю діяльністю променям Сонця.

# Звідки береться тепло?

Першою людиною, яка відповіла на це запитання, був американський інженер, політик, природознавець Бенджамін Томпсон, відомий в історії науки як граф Румфорд. Працюючи над удосконаленням тогочасних гармат, він запропонував свердлити невеличкі отвори у гарматному стволі. При цьому свердла швидко нагрівалися і ламалися. Румфорд здогадався, що нагрівання виникало в результаті тертя. Отже, виникнення теплоти пов'язане зі швидкістю руху молекул — частинок, з яких складаються тіла.

# Бенджамин Томпсон, граф Румфорд



## ЯВИЩ.

Нагрівання

Охолодження

Випаровування

Конденсація

Плавлення

Тверднення

**Нагрівання** – явище зростання  
температури

**Охолодження** – явище зниження  
температури

**Конденсація** – перехід з  
газоподібного стану у рідкий (тепло  
виділяється у простір);





**Випаровування** – процес  
перетворення стану тіла з  
рідкого в газоподібний

**Плавлення** – перехід з  
твердого стану в рідину (тепло  
поглинається з простору);

**Твердження** – перехід з рідини в  
твердий стан

ЩО СПІЛІВНОГО

МІЖ ЦИМИ

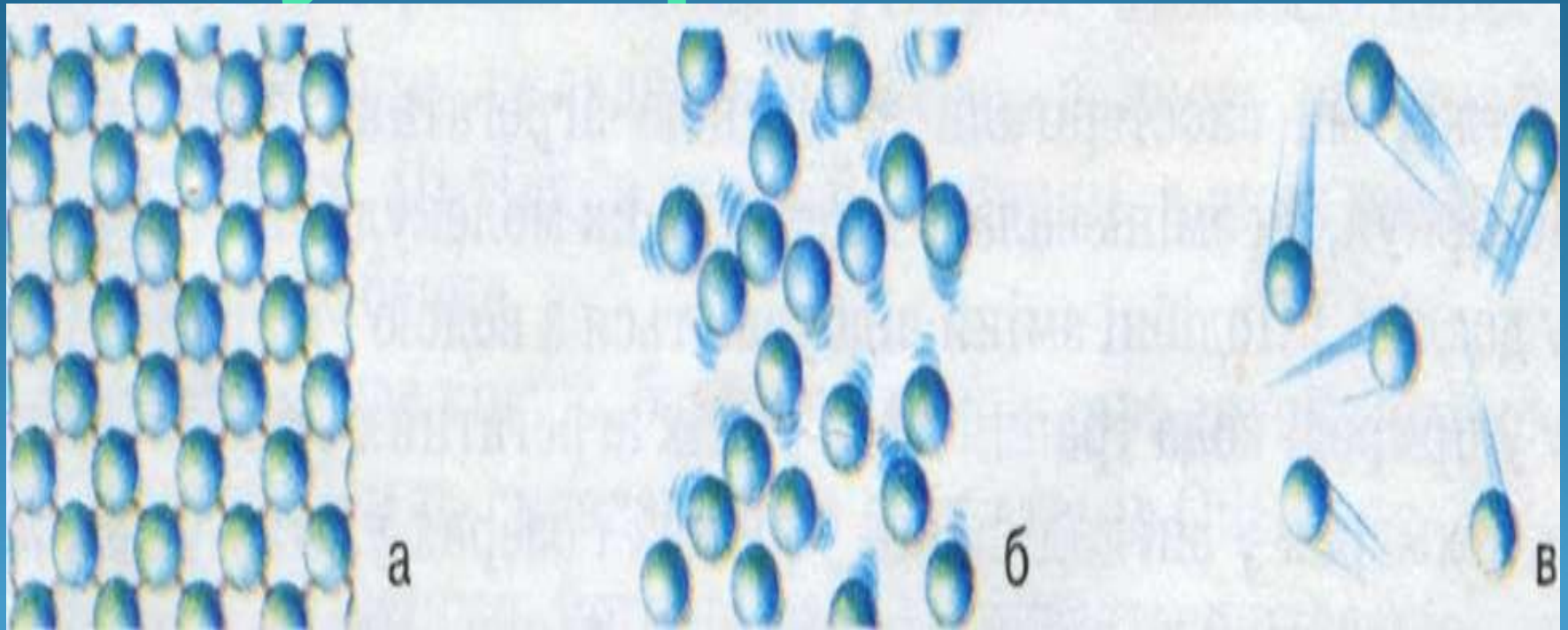
ЯВИЩАМИ?

Які з цих явищ ви

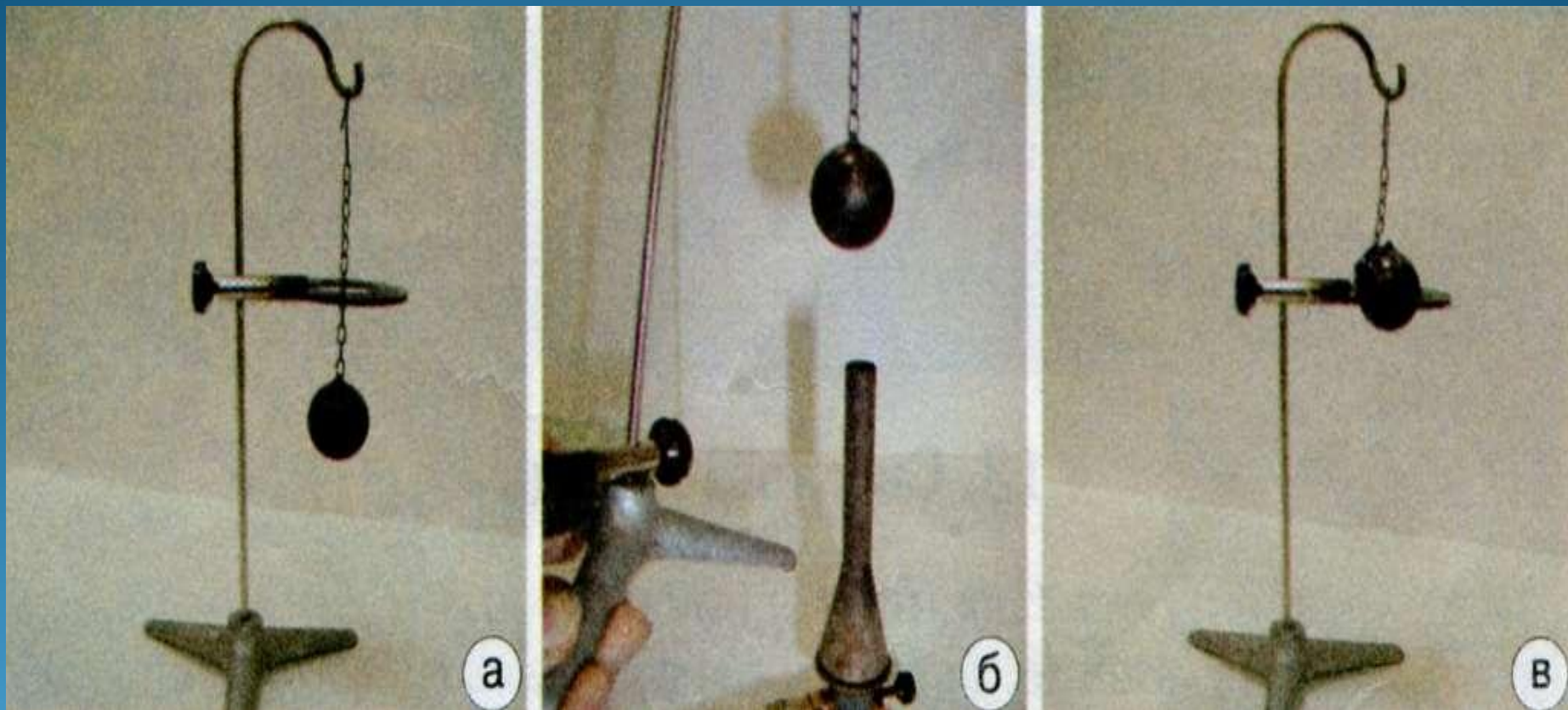
спостерігали в

природі?

# А чи відбуваються при цьому зміни в будові речовини?



# Поясніть причину



**Явище збільшення об'єму  
рідин при нагріванні  
використовується у  
приладах для вимірювання  
температури-  
термометрах**

# Це цікаво знати...

У нас в Україні, як і в більшості країн Європи та Азії, застосовують систему відліку температури, яку запропонував у 1742 році шведський астроном і фізик Андерс Цельсій (°C). Він взяв за постійні точки відліку точки замерзання і кипіння води (0° і 100°), а відстань між ними поділив на 100 частин. Ця система відліку виявилася найпростішою і набула поширення у світі. Градуси вище від нуля вважають додатними (тепло), а нижче нуля - від'ємними (холод).

# Це цікаво знати...

Перший термометр виготовив у 1586 році видатний італійський учений Галілео Галілей. Нині існує велика кількість різних термометрів, а саме: ртутні, спиртові, медичні тощо.

# Які термометри ви знаєте?





# Чому існують різні термометри?



Спеціальними термометрами вимірюють температуру води в річках, температуру повітря на вулиці і в приміщеннях. Термометри для вимірювання високих температур мають бути ртутними, оскільки температура кипіння ртуті  $+357^{\circ}\text{C}$ , а замерзання  $-39^{\circ}\text{C}$ .

# Чому існують різні термометри?

У випадках коли треба виміряти більш низьку температуру використовують спиртові термометри, бо температура замерзання спирту  $-112\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а кипіння  $+78\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Медичним термометром вимірюють температуру тіла людини.

# Питання і відповідь



- **Яка особливість градусної шкали медичного термометра?**  
(Шкала починається з  $34^{\circ}\text{C}$ ).
- **Чому відлік градусів на медичному термометрі не починають з нуля?**  
(Температура тіла людини не може бути нижчою за 34 градусів).
- **Яка температура тіла здорової людини?**  
( $36,6^{\circ}\text{C}$ )

# Повторюваність явищ.

- Які явища природи повторюються рік у рік?

(Зміна пори року).

- Що є причиною цих змін у природі?

Обертання Землі навколо своєї осі та навколо Сонця, обертання Місяця навколо Землі - ці явища є причиною багатьох періодичних змін на Земній кулі. Наприклад, чергуються день і ніч, змінюються пори року. Відповідно до пори доби чи року в довкіллі змінюється освітленість, температура, вологість повітря.

# Цікаво знати що...

Періодичні явища в живій природі називають біоритмами.

Періодичні явища спостерігаються і впродовж доби. Наприклад, повертання до Сонця своїх голівок багатьох рослин, розкриття і закриття своїх віночків квітками кульбаби, цикорію та інших рослин.

# Цікаво знати що...

Живими годинниками можуть бути і тварини. Ластівки, синиці знають коли їм братись до роботи. Кажани, які сплять у схованці, не визирають щоразу зі схованки, щоб довідатись, чи настала ніч. Вони точно знають, коли вилітати на полювання.

# Підсумки

Явища, пов'язані з нагріванням і охолодженням тіл -----

Тепло завжди передається від більш нагрітого тіла до -----

Температуру вимірюють  
-----

Чи змінюється розмір залізної кульки під час нагрівання та охолодження?

Дякую за увагу!

