
TEMA: Starea materiei și ciclul apei



SUBIECT: Știință - Chimie

NIVEL/VÂRSTĂ: 10-11 ani

PRE-CUNOȘTIINȚĂ: Conceptul de materie, stările de agregare și caracteristicile acestora, noțiunea de temperatură și a temperaturii, schimbările naturii (anotimpurile)

LUNGIME: 5 PAGINI (DURATA: 50 MINUTE)

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII



RESURSE

Fișă de lucru, video
proiector și ecran

Experiment: cuburi de
gheață și un vas

În această lecție, elevii vor învăța despre caracteristicile diverselor stări de agregare ale materiei, precum și despre procesele de tranziție de la una la alta, reprezentate prin circuitul apei în natură.

METODE DE PREDARE

Filmulețe explicative

Exerciții

Jocuri (joc de rol)

Fișă de lucru

ACTIVITĂȚI

INTRODUCEREA (5 minute)

Profesorul poate realiza un experiment simplu pentru a introduce tema stării de agregare materiei și a circuitului apei. Este suficient un vas cu cuburi de gheață care se încălzește astfel gheața se transformă în apă și apoi în aburi. Acest experiment poate fi folosit pentru a explica diferitele procese prin care materia se transformă dintr-o stare în alta.

Pentru a explica aceste procese, se poate folosi părți ale unui videoclip, cum ar fi "[Stări de agregare ale corpurilor - lecție de științe ale naturii](#)" (Lecții Geografie Geography Classes).

PARTE TEORETICĂ (15 minute)

Materia reprezintă tot ceea ce are masă și ocupă un anumit spațiu, precum noi doi. Mașinile, copacii, alimentele pe care le mâncăm și aerul pe care îl respirăm sunt compuse din materie. Materia are trei stări principale: solidă, lichidă și gazoasă.

În cazul substanțelor solide, particulele se află într-o poziție fixă și ordonată, păstrându-și forma, precum o minge de fotbal sau un morcov. Gheața, de exemplu, este formată din apă în formă solidă. În cazul lichidelor, însă, coeziunea dintre particule este mai mică și se pot mișca; astfel au capacitatea de a prelua forma recipientului, cum ar fi apa, sucul sau băuturile răcoritoare. În cele din urmă, particulele de gaz au o mișcare dezordonată și permanentă, astfel încât nu au o formă sau un volum propriu și se extind pentru a umple un spațiu disponibil, cum ar fi aerul dintr-un balon sau aburul.

Starea în care se află o anumită materie depinde de doi factori sau condiții: temperatura și presiunea. Prin urmare, dacă una dintre aceste variabile sau

ambele se modifică, materia se poate transforma dintr-o stare în alta: o substanță solidă se poate transforma în lichid, un lichid în gaz și un gaz în solid.

Modificările materiei sunt următoarele:

Topirea: când o materie solidă se transformă în lichid.

Vaporizarea: când un lichid se transformă în gaz.

Desublimarea: este trecerea materiei din stare gazoasă în stare solidă fără a trece prin starea lichidă.

Solidificarea: este schimbarea stării materiei din lichid în solid.

Sublimarea: este schimbarea stării materiei din solid în stare gazoasă fără a trece prin starea lichidă.

Condensarea: este transformarea materiei din stare gazoasă în stare lichidă.

PARTE PRACTICĂ (10 minute)

Activitatea "Joc de rol cu molecule de apă" este o modalitate practică și interactivă de a-i ajuta pe elevi să înțeleagă conceptul de circuitul apei în natură prin reprezentarea de către elevi a stărilor de agregare. În cadrul acesteia, elevii preiau rolurile moleculelor de apă în diferite stări: solid (gheață), lichid (apă) și gaz (aburi).

Fiecare grup reprezintă caracteristicile fizice ale stării care i-a fost atribuită prin apropierea și libertatea de mișcare a moleculelor. Activitatea simulează apoi circuitul apei: "moleculele de gheață" pornesc dintr-un colț rece, pe măsură ce se încălzesc devin treptat "molecule de apă" și, în cele din urmă, se transformă în "molecule de vapor de apă." Cu reunirea lor se termină circuitul apei, simbolizând răcirea și precipitarea.

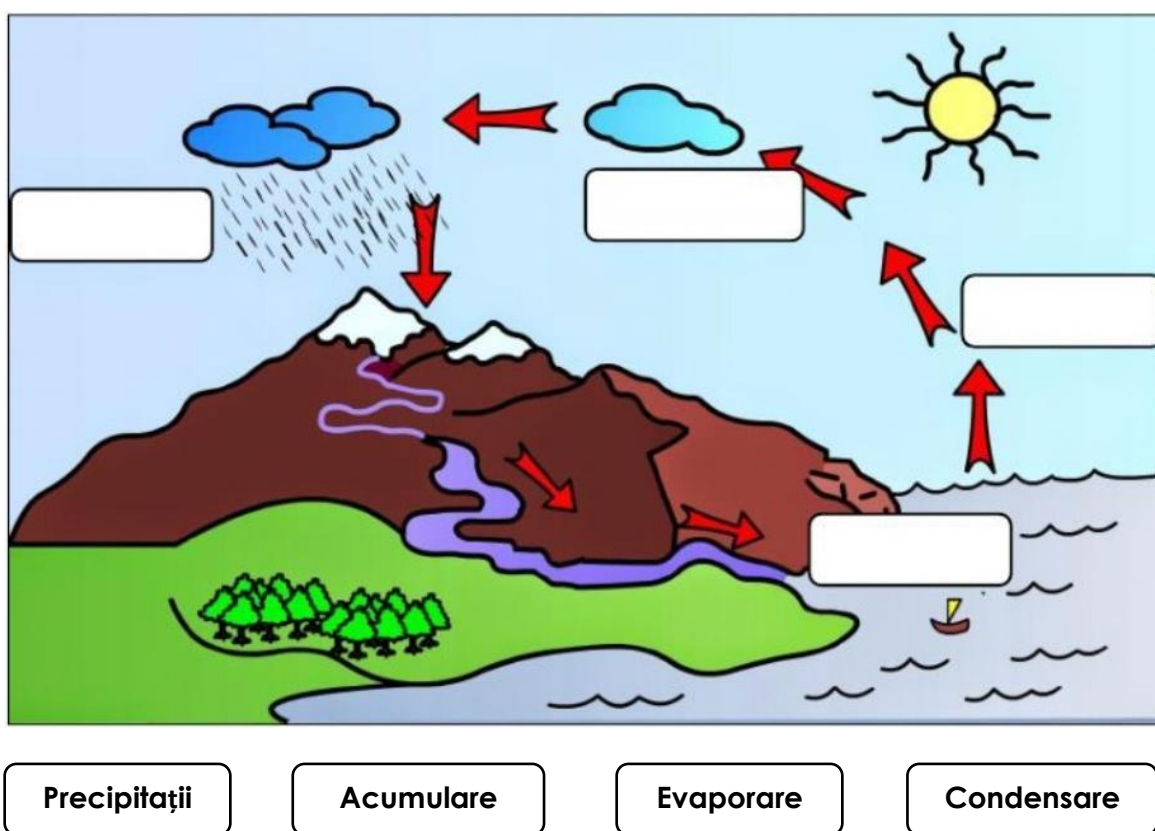
Această abordare practică îi ajută pe elevi să asimileze conceptele legate de circuitul apei, favorizând o înțelegere mai profundă datorită învățării prin experiență. În încheierea activității, o dezbatere și reflecție consolidează și mai mult înțelegerea proceselor științifice implicate.

EXERCIȚII (10 minute)

1. Precizați dacă următoarele afirmații sunt adevărate sau false.

- Vaporii de apă au starea de agregare solidă.
- Circuitul apei în natură nu se repetă.
- În procesul de condensare, vaporii de apă se transformă în lichid.
- Nu este posibilă transformarea directă a unei substanțe solide în gaz fără a trece mai întâi prin starea lichidă.
- Apa din oceane nu participă la circuitul apei, deoarece se află mereu în același loc.
- Precipitațiile reprezintă revenirea apei pe suprafața pământului sub formă de ploaie, zăpadă sau grindină.

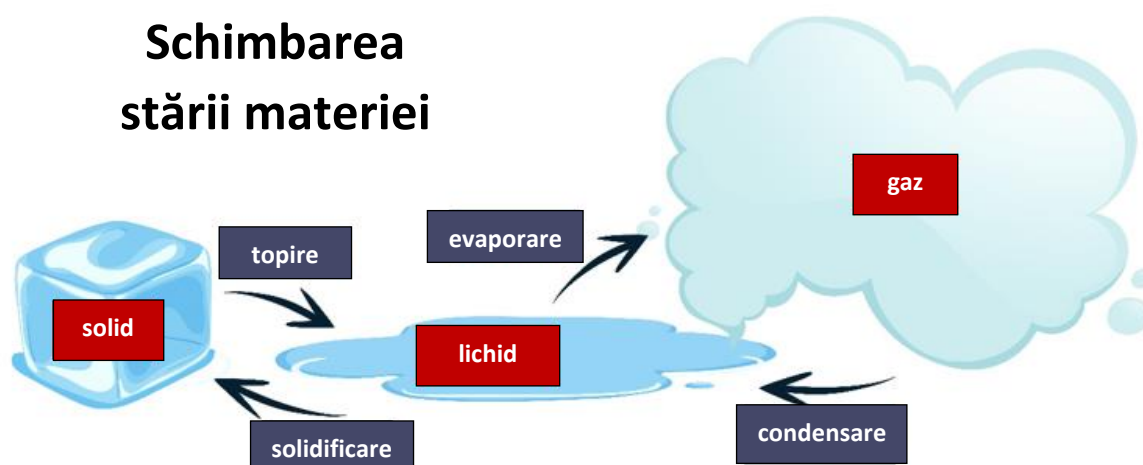
2. Completați imaginea cu cuvintele de mai jos.



SINTEZĂ/REZUMAT (10 minute)

- **Solid, lichid și gaz:** Totul pe Pământ este alcătuit din materie, iar aceasta există în trei stări principale: solid (gheață), lichid (apă) și gaz (abur).
- Moleculele, care sunt particule mici, se grupează în mod diferit în fiecare stare. În stare solidă, ele sunt foarte apropiate și abia se mișcă. În cazul lichidului, acestea au mai mult spațiu și se pot mișca puțin. În stare gazoasă, ele sunt distanțate și se mișcă liber.
- **Topire și solidificare:** când încălziți o substanță solidă, cum ar fi gheața, moleculele se mișcă mai repede și devin lichide (se topesc). Când se răcesc, moleculele devin mai lente și se reunesc din nou în formă solidă (îngheață).
- **Evaporare și condensare:** când încălziți un lichid, cum ar fi apa, moleculele devin mai rapide și se transformă în gaz (se evaporă). Când se răcesc, moleculele se grupează și formează picături de apă, devenind din nou lichide (condensează).

Iată un infografic despre procesele și modificările stărilor materiei.



Sursă: Freepik.com

BIBLIOGRAFIE

- Lecții Geografie Geography Classes. (2020). "[Stări de agregare ale corpurilor - lecție de științe ale naturii](#)". YouTube.
- Britannica Kids. (s. f.). [Matter: states of matter](#)
- TheSchoolRun. (s. f.). [What are states of matter?](#)