

Obiectul: Fizica. Clasa: VIII. Durata: 45 min. Data: __. __. ____

Tema lecției: Transformări ale stărilor de agregare: topire-solidificare, vaporizare-condensare. Călduri latente

Tipul lecției: de formare a cunoștințelor noi

II. Sub-competențe:

1. Observarea fenomenelor termice în natură; 2. Definirea conceptelor fizice caracteristice fenomenelor termice.

III. Obiective operaționale:

Elevii vor fi capabili:

- O1 - să explice fenomenele termice: topirea, solidificarea, vaporizarea, evaporarea, fierberea, condensarea; O2 - să caracterizeze căldurile latente de topire și de vaporizare; O3 - să aplice în situații semnificative concrete noțiunile recent studiate.

IV. Tehnologii didactice:

« Metode și procedee didactice: M1 - Discuție dirijată; M2 - Lucru individual; M3 - Lucru în grup sau perechi; M4 - Analiză

« Materialele (didactice): Manualul, tabla, planșe, softuri, slide-uri Power-Point.

V. Forme de activitate cu elevii: activitate în grup, activitate frontală, activitate individuală, discuție dirijată, dezbateri, analiză.

Metode: conversația euristică, explicația, problematizarea.

Metode de evaluare:

1. Verificarea curentă orală; 2. Observarea sistematică a elevilor.

VI. Bibliografie: Bibliografia: 1. Fizică clasa VIII autori: Ion Botgros, Viorel Bocancea, soft educațional AEL5

Scenariul lecției:

Etapă lecției	Obiect. Metoda	Activitatea profesorului	Activitatea elevului
Evocare (7 minute)	M1	Salutul, apelul și organizarea clasei (crearea atmosferei)	Salută profesorul, se pregătesc de lucru la lecție.
	M1	Propun unui elev să indice tema de acasă și întrebările care au apărut la studierea acestei teme. Răspund la întrebările elevilor.	Elevii anunță tema de acasă, indică întrebările. Fac notițe la întrebările de acasă.
	O 3 M2 M3	Propun elevilor să răspundă la următoarele întrebări: (Slide-ul Nr.2) 1. Mărimea fizică ce caracterizează gradul de încălzire a unui corp sau a unui sistem de corpuri aflate în echilibru termic se numește... 2. Energia de mișcare și de interacțiune a particulelor din care este alcătuit corpul se numește... 3. Mărimea fizică egală cu cantitatea de căldură primită sau cedată pentru variația temperaturii unei unități de masă a corpului cu un grad se numește... 4. Căldura necesară pentru a modifica temperatura unui corp cu 1°C se numește... caracterizează lentila? 5. Compartimentul fizicii care studiază metodele și instrumentele folosite la determinarea cantității de căldură Q și a căldurii specifice c se numește ... 6. Relația $Q_{\text{primit}} = - Q_{\text{cedat}}$ se numește ...	Elevii dau răspuns la întrebări. Schimbă caietul cu colegul de bancă, după ce răspund la întrebări.
	O 3 M1 M2 M4	Prezintă răspunsurile la întrebările temei de acasă: 1. ... temperatură. 2. ... energie internă. 3. ... căldură specifică. 4. ... capacitate calorică. 5. ... calorimetrie. 6. ... ecuația calorimetrică. Acordând câte 1,5 puncte pentru fiecare răspuns corect și adunați un punct din oficiu. Aceasta cred că e nota pentru tema de acasă.	Elevii verifică răspunsul la întrebările colegului de bancă notând răspunsurile corecte și calculând punctajul total. Profesorul întreabă elevii ce punctaj au acumulat aici fiecare elev ridică mâna la punctajul său.

Etapa lecției	Obiect. Metoda	Activitatea profesorului	Activitatea elevului
Realizarea sensului (28 minute)		Anunț tema și obiectivele lecției.	Participă la formularea acestora. Elevii notează obiectivele lecției.
	O1	Propun elevilor să analizeze imaginea din slide-ul nr.6 și să-mi răspundă la întrebarea: În ce stare de agregare se află apa în imagine?	Elevii constată că: Apa (ca și alte substanțe) se poate afla în diferite stări de agregare.
	O2	Propun elevilor să judecăm asupra slide-ului următor nr.7 unde avem reprezentată iarna zăpada, primăvara devreme apă și zăpadă simultan și vara apă lichidă. De ce primăvara devreme avem apă și zăpadă simultan la aceeași temperatură?	Elevii în grup pregătesc un răspuns la întrebare. (nu e de ajuns energie pentru a topi toată zăpada)
	M1	Propun să asculte și să facă concluzii individuale asupra următorului experiment descris în slide-ul nr.8. Introduc termenul de căldură latentă de topire. Propun definiția căldurii latente de topire: Cantitatea de căldură necesară unității de masă a corpului solid pentru a se topi la temperatura de topire se numește căldura latentă specifică de topire.	Elevii în perechi lucrând constată că pe porțiunea BC are loc doar schimbarea stării de agregare a substanței fără modificarea temperaturii.
	M2	$\lambda_t = Q/m$ și unitatea de măsură în SI J/kg	
	M3	Propun elevilor următoarea schemă din slide-ul nr. 10 și elevii încearcă individual să definească topirea și solidificarea, vaporizarea și condensarea.	Elevii câte unul încearcă să definească fenomenele date, este posibil să ajute colegul.
Reflexie (7 minute)	O1	Propun elevilor să răspundă la întrebările:	
	O2 M1 M2	Ce numim topire și solidificare, evaporare, vaporizare, condensare, fierbere? Ce reprezintă căldură latentă de topire și vaporizare? Temă pentru acasă: De studiat tema Transformări ale stărilor de agregare: topire-solidificare, vaporizare-condensare. Călduri latente	Elevii răspund oral la întrebări.
Extindere (3 minute)	O3	Ce se întâmplă cu o bucată de zinc aruncată în alamă topită?	
	M1 M2	Două corpuri de aceeași masă se încălzesc în cuptor. Care din ele se vor topi mai rapid? De ce la topirea gheții în apropierea râurilor, a lacurilor etc. e mai frig? (Se poate lăsa ca sarcină pentru acasă, pentru un răspuns detaliat și cu un vocabular științific corect)	Elevii răspund oral la întrebări. Propun soluții.



Verificarea temei pentru acasă:

1. Mărima fizică ce caracterizează gradul de încălzire a unui corp sau a unui sistem de corpuri aflate în echilibru termic se numește...
2. Energia de mișcare și de interacțiune a particulelor din care este alcătuit corpul se numește...
3. Mărima fizică egală cu cantitatea de căldură primită sau cedată pentru variația temperaturii unei unități de masă a corpului cu un grad se numește...

Verificarea temei pentru acasă:

4. Căldura necesară pentru a modifica temperatura unui corp cu 1°C se numește...
5. Compartimentul fizicii care studiază metodele și instrumentele folosite la determinarea cantității de căldură Q și a căldurii specifice c se numește...
6. Relația $Q_{\text{primit}} = -Q_{\text{cedat}}$ se numește ...

Răspunsuri:

1. ... temperatură.
2. ... energie internă.
3. ... căldură specifică.
4. ... capacitate calorică.
5. ... calorimetrie.
6. ... ecuația calorimetrică.

Tema: Transformarea (schimbarea) stărilor de agregare ale substanțelor – procese termice

- O1: Să definesc topirea și solidificarea;
 O2: Să definesc evaporarea, vaporizarea și condensarea;
 O3: Să definesc fierberea;
 O4: Să definesc căldura latentă specifică de topire;
 O5: Să definesc căldura latentă specifică de vaporizare.

Privim atent imaginea

În ce stare de agregare se află apa?

Apa (ca și alte substanțe) se poate afla în diferite stări de agregare:

1. ... lichidă
2. ... solidă – gheața
3. ... gazoasă – în stare de vapori, în nori

Iarna:



Primăvara devreme:

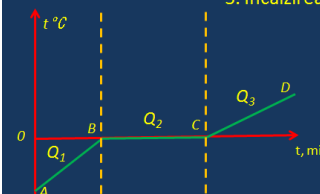


Vara:



Cum credeți, din ce cauză apa se află pe parcursul anului în diferite stări de agregare?

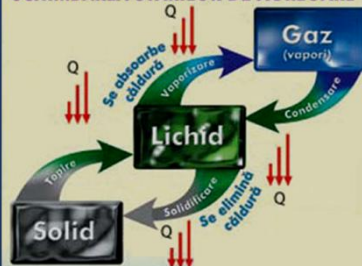
1. Încălzirea gheții Q_1
2. Transformarea gheții în lichid Q_2
3. Încălzirea apei (lichidă) Q_3



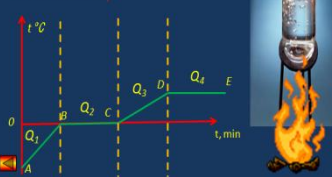
Cantitatea de căldură necesară unității de masă a corpului solid pentru a se topi la temperatura de topire se numește căldura latentă specifică de topire.

$$\lambda_t = Q/m \text{ și unitatea de măsură în SI } \text{J/kg}$$

SCHIMBAREA STĂRII DE AGREGARE



1. Încălzirea gheții Q_1
2. Topirea gheții Q_2
3. Încălzirea apei (lichidă) Q_3
4. Fierberea Q_4



Cantitatea de căldură necesară pentru vaporizarea unei unități de masă a unui lichid la temperatura de fierbere se numește căldura latentă specifică de vaporizare.

$$\lambda_v = Q/m \text{ și unitatea de măsură în SI } \text{J/kg}$$

Analiza lectiei:

- O1: definiți topirea și solidificarea;
 O2: definiți evaporarea și condensarea;
 O3: definiți fierberea;
 O4: definiți căldura latentă specifică de topire;
 O5: definiți căldura latentă specifică de vaporizare.