

PROIECT DIDACTIC AL LECȚIEI

Propunător: Loredana GUZUN,
profesor de fizică/informatică/geografie, grad didactic II,
Instituția de Învățământ, IP Gimnaziul Codreanca, comuna Codreanca,

Clasa: VIII

Disciplina de bază: Fizica

Discipline înrudite: Geografia, Informatica

Subiectul: Puterea calorică. Combustibilii

Unități de competență:

- 2.1. Observarea diferitor fenomene termice (conducția termică, convecția, radiația, transformări de stare de agregare etc.).
- 2.2. Definirea conceptelor și a mărimilor fizice caracteristice fenomenelor termice: *temperatură, energie internă, cantitate de căldură, căldură specifică, capacitatea termică, călduri latente, putere calorică.*
- 2.4. Estimarea cantității de căldură la arderea combustibililor.
- 2.7. Explicarea din punct de vedere fizic a unor fenomene studiate la alte discipline (geografia: cauze ale încălzirii globale).
- 2.8. Expunerea opiniilor proprii referitoare la încălzirea globală și poluarea mediului.
- 2.9. Utilizarea instrumentelor/Kiturilor Arduino pentru măsurarea mărimilor fizice: temperatură, concentrația de CO₂.

Obiectivele lecției:

- La sfârșitul lecției, elevul va fi capabil:
- O1 - să identifice și să recunoască conceptele termodinamice; O2 - să experimenteze folosind diferite kit-uri;
 - O3 - să aplice formulele puterii calorice, cantității de căldură, căldură specifică în rezolvarea problemelor
 - O4 - elaboreze produsul în conformitate cu algoritmul propus;

Resurse umane: Profesor, Elevi.

Resurse materiale: Display interactiv, KIT Arduino, senzorii (temperatura și CO₂), soft-uri educaționale (<https://phet.colorado.edu/>), PC, wi-fi, manualul de fizică pentru clasa 8, fișe, șabloane.

Resurse informaționale și metodologice:

<http://www.dudamath.com/action.html>

<https://learningapps.org/view8838631>

<http://aplicatii.educatieonline.md/adevarat-fals/1438>

https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/templateimg.php?s=mf_vedeni_energie&l=ro

https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_en.htm

https://www.mozaweb.com/ro/Extra-Animatii_3D-Poluarea_mediului-211545

<http://www.dudamath.com>

Forme de realizare a proiectului: frontal; în grup; individual.

Tehnologia didactică a lecției:

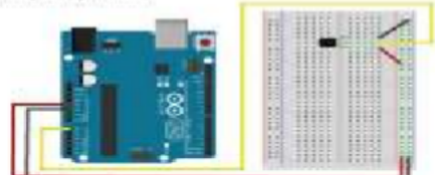
Modelul lecției: ERRE


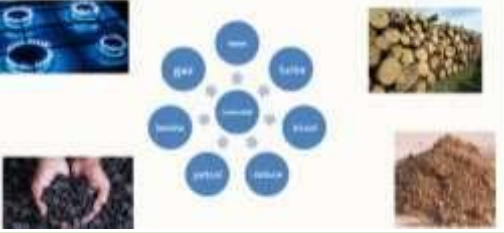
Tehnici: conversația, jocul didactic, deducerea, experimentul virtual, algoritmizarea, compararea, lucrul cu fișele, lucrul cu manualul, tabel, hartă conceptuală, explicația, demonstrația, problematizarea, descoperirea dirijată și independentă prin prezentarea STEAM, învățarea prin descoperire, simulare virtuală, observația, teste interactive, exercițiul.

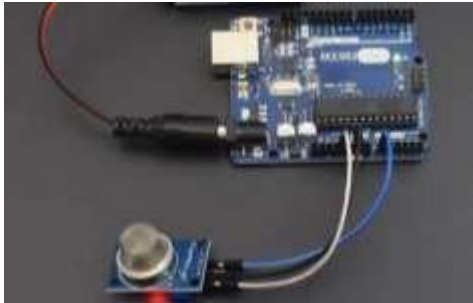
Mijloace instrucționale: manualul, fișe, tabla interactivă, caietul.


Evaluarea: formativă, evaluare orală și în scris fără note

Designul instrucțional al lecției

Secvențe instrucționale, în conformitate cu modelul ales	Obiective	Conținutul lecției		Strategii didactice			Evaluarea
		Resurse de timp	Sarcini didactice	Metode, procedee și tehnici didactice	Mijloace	Forme de organizare	
Evocare (8 min)	O1	2	Profesorul propune elevilor următorul catren: „Afară ninge liniștit, În casă arde focul, Iar noi, pe lângă mamă stând, De mult uitarăm jocul!” Și îi îndeamnă să recunoască un concept fizic studiat în acest capitol.	Conversația euristică	Display interactiv Prezentare Power Point	Frontală	Observare sistematică
	O2	2	Care este aparatul de măsură a temperaturii? Cum credeți ce temperatură avem în clasă? Profesorul măsoară temperatura în clasă folosind un Kit Arduino bazat pe senzori de temperatura <ul style="list-style-type: none"> • Arduino Uno • USB A-to-B cablu • Breadboard • Senzor temperatură - TMP36 • 5 Vire Jumper 	Conversația euristică dialogul demonstrația	Display interactiv Kit Arduino (senzor temperatura)	Frontală	Chestionare orală
	O1	2	Profesorul înșiră o salbă din fulgi: „Din vazduh, zapada alba Pomilor le pune salba...” și roagă elevii să definească noțiunile înscrise pe fulgii din hârtie	Conversația euristică	fișă	Individual	Exercițiul

	O3	2	<p>Profesorul propune un rebus interactiv de pe https://learningapps.org/view8838631, iar pe verticală se obține conceptul nou ce va fi studiat la ora de fizică</p> 	Rebus interactiv	Display interactiv Wi-fi	Frontal	Exercițiul interactiv
Realizarea sensului (24 min)	O1	1	<p>-provoacă elevii să enumere tipuri de combustibili</p> 	hartă conceptuală	Display interactiv Prezentare ppt	frontal	Chestionare orală
	O4	2	<p>Profesorul predă tema nouă, numește noțiunea combustibilului și al reacției chimice: „ Substanțele prin a căror ardere se obține căldură se numesc combustibili.Arderea combustibililor are loc în prezența oxigenului și este o reacție chimică de formare a moleculelor de bioxid de carbon(CO2) cu degajare de căldură.”</p>	Conversația euristică	Display interactiv Prezentare ppt	frontal	Observarea sistematică
	O1	3	<p>- propune elevilor o demonstrație 3D de pe https://www.mozaweb.com/ro/Extra-Animatii_3D-Poluarea_mediului-211545 Și să exemplifice sursele de CO2</p>	Conversația euristică	Display interactiv Prezentare ppt	frontal	Observarea sistematică

	O2	3	<p>- reiterează precum că surse de CO₂ sunt înșăși și oamenii, prezintă astfel un KIT Arduino ce măsoară concentrația de CO₂ în clasă (anterior profesorul a mai colectat date în acea zi în diferite etape ale lecțiilor)</p> 	<p>Demonstrația</p> <p>Experimentul</p>	<p>Display interactiv Kit Arduino (senzori gaze), PC</p>	<p>frontal</p>	<p>Observarea sistematică</p>
	O2	2	<p>Cere elevilor să propună metode și măsuri de combatere a efectului de seră și reducerea nivelului și concentrației de dioxid de carbon în atmosferă, o sursă de CO₂ sunt și serverele internet, astfel încât la nivel global internetul generează 2 % din emisiile de CO₂.</p>	<p>Conversația</p>	<p>Display interactiv Prezentare ppt</p>	<p>frontal</p>	<p>Chestionare a orală</p>
	O4	2	<p>Profesorul roagă un elev să vină să realizeze un tabel excel în care să înregistreze datele colectate de-a lungul zilei și să construiască o diagramă cu ajutorul aplicației http://www.dudamath.com/</p>	<p>Demonstrația</p>	<p>Display interactiv Aplicația dudamath</p>	<p>frontal</p>	<p>Observarea sistematică</p>
	O3	3	<p>Profesorul continuă să explice conținutul nou despre puterea calorică și roagă elevii să deducă unitatea de măsură a q- puterii calorice.</p>	<p>Explicația</p>	<p>Display interactiv Prezentare ppt</p>	<p>individual</p>	<p>Chestionare a orală</p>
	O3	8	<p>Profesorul propune câte o problemă celor 4 grupe pe care o rezolvă folosind algoritmul:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Citește problema; 2. Scrie datele problemei; 	<p>Problematizarea</p>	<p>fișă</p>	<p>grup</p>	<p>Problemă</p>

			3. Scrie formulele de calcul; 4. Efectuați calculele. elevii cu CES primesc o fișă de lucru individualizată				
Reflecție (7 min)	O1	3	Rezolvarea unui exercițiu interactiv de pe platforma http://aplicatii.educatieonline.md/adevarat-fals/1438 , ce presupune să răspundă la întrebări adevărat sau fals	Metoda „Da sau Nu”	Display interactiv	frontal	Exercițiul interactiv
	O1	4	Completarea textul lacunar un exercițiu interactiv - de pe platforma : https://wordwall.net/es/resource/3477893/combustibili	Exercițiul interactiv	Display interactiv	Individual/ diferențiat	Exercițiul interactiv
Extindere (4 min)	O1	2	- Crearea diagrama „Termodinamica unui stil de viață sănătos!”, de exemplu Temperatura- sa fie 36,6. 	Diagrame	Display interactiv Prezentare ppt	frontal	Chestionare a orală
	O1	2	Profesorul propune elevilor să-și amintească proverbe, zicale, versuri ce conțin concepte din termodinamică de ex. Diamantele sunt doar niște bucăți de cărbune care au avut răbdare.	Conversația euristică	Display interactiv Prezentare ppt	frontal	Chestionare a orală
Tema pentru acasă	O3	2	Profesorul explică tema pentru acasă Ex.8 pag 46.		Display interactiv, manual	frontal	Oferirea de feedback

