

Fenomene fizice și chimice

PROIECT DIDACTIC AL LECȚIEI INTEGRATE STEM CU TEHNOLOGII DIGITALE

*Propunător: Rita GODOROJA,
profesoară de chimie, grad didactic superior,
Doctor în Pedagogie,
Liceul de Limbi Moderne și Management, Chișinău,
Ambasador digital al Clasei Viitorului*

- ▶ **Clasa:** VII-a
- ▶ **Disciplina de bază:** Chimie
- ▶ **Discipline înrudite:** Fizică, Biologie, Informatică
- ▶ **Tipul proiectului:** De cercetare
- ▶ **Subiectul proiectului:** Unitatea de învățare nr. 1. Substanțele și fenomenele chimice în viața noastră.
- ▶ **Scopul proiectului:** a investiga fenomenele fizice și chimice observate în lumea înconjurătoare pentru protecția sănătății personale și a mediului.
- ▶ **Obiectivele proiectului:**

La sfârșitul lecției, elevul va fi capabil să...

 - compare fenomenele fizice și chimice observate în lumea înconjurătoare;
 - identifice semnele reacțiilor chimice, respectând regulile de securitate;
 - aprecieze influența reacțiilor chimice asupra mediului și calității vieții.
- ▶ **Sarcina de proiect formulată pentru elevi:** Investigarea fenomenelor fizice și chimice, respectând Regulile de securitate.
- ▶ **Produsele proiectului:** exerciții rezolvate, experiențele de laborator realizate și explicate în baza observațiilor și concluziilor.
- ▶ **Resurse umane:** elevi din clasele a VII-a, profesori de chimie.
- ▶ **Resurse materiale:**
 - Reactivi: Mg; Fe, CuSO₄; NaHCO₃; CH₃COOH.
 - Vase chimice, utilaj, ustensile: spirtieră; cleștar; linguriță chimică, eprubete; pahare chimice, chibrituri.
 - Mijloace TIC: proiector, calculator cu conexiune la internet, tablă interactivă.
- ▶ **Resurse informaționale și metodologice:**
 - 10 Incredible Chemical Reaction GIFs Explained. <https://i.imgur.com/DWSOW5y.gif>
 - Aplicații interactive: <https://bit.ly/3nKgcpu>
 - Curriculum Național. Chimie. Clasele VII – IX. Chișinău, 2019. https://mecc.gov.md/sites/default/files/chimie_gimnaziu_ro.pdf
 - Dragalina G, Velișco N. Chimie : Manual pentru clasa a 7-a / Ministerul Educației, Culturii și Cercetării. – Ed. a 3-a. – Chișinău: Editura Arc, 2020. <http://ctice.gov.md/manuale-scolare/>
 - Godoroja R., Litvinova T. Compendiu la chimie. Chișinău: Editura ARC, 2017.
 - Prezentare digitală: Fenomene fizice și chimice.
- ▶ **Forme de realizare a proiectului:** - frontal; - în grup; - individual.
- ▶ **Tehnologia didactică a lecției:**
 - **modelul lecției:** A-B-C

- **metode, procedee și tehnici:**problematizarea, Cinquain, diagrama Venn, experimentul de laborator, jocul didactic, asalt de idei
 - **mijloace instrucționale:** prezentări digitale, activități interactive digitale.
- ▶ Evaluarea:
- formativă, interactivă
 - metode de evaluare: probă orală, probă practică, autoevaluarea.

Designul instrucțional al lecției

Secvențe instrucționale	Obiective	Conținutul lecției		Strategii didactice			Evaluare
		Resurse de timp,	Sarcini didactice	Metode, procedee și tehnici didactice	Mijloace	Forme de organizare	
A. Orientare	Compararea fenomenelor fizice și chimice observate în lumea înconjurătoare.	10	<p>Continuați mesajul: „Universul e-n mișcare, substanțele-s în transformare... Vrei să descoperi taina mare: de ce ești unic tu sub soare? Mergi printre frunze aurii, căutând răspunsuri – mii: Ce poți face? Ce poți ști? Principalul: Cum poți fi? Chimia căi noi îți deschide și te-ndeamnă să le cercetezi, Să descoperi necunoscutul, competențe noi să-ți formezi!” De ce toamna frunzele devin aurii și cad de pe copaci? Cum se numesc transformările substanțelor? Fenomene! Selectați din următorul text proprietățile și fenomenele fizice: Apa – Inodoră, insipidă, Curge, se evaporă, îngheață, Este mereu în circulație – Viață!</p>	<p>Asalt de idei</p> <p>Problemat izare</p> <p>Cinquain</p>	Prezentare digitală	<p>Frontal</p> <p>Individual</p>	Probă orală

			<p>Comparați fenomenele, completând Diagrama Venn. De exemplu,</p> <table border="1"> <tr> <td>Arderea chibritului</td> <td>Asemănări</td> <td>Fierberea apei</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Deosebiri</td> <td></td> <td>Deosebiri</td> </tr> </table> <p>Explicați ce importanță au aceste fenomene în viața noastră.</p> <p>Grupul 1: topirea și solidificarea; Grupul 2: evaporarea și condensarea; Grupul 3: dizolvarea și cristalizarea; Grupul 4: arderea și descompunerea; Grupul 5: respirația și fotosinteza.</p> <p>Reflecție: Prin ce se deosebesc fenomenele fizice și chimice? Care sunt semnele reacțiilor chimice?</p>	Arderea chibritului	Asemănări	Fierberea apei							Deosebiri		Deosebiri	Diagrama Venn		În grup	Probă scrisă
Arderea chibritului	Asemănări	Fierberea apei																	
Deosebiri		Deosebiri																	
B. Achiziție	Identificarea semnelor reacțiilor chimice	20	<p>Experiența de laborator nr. 2. Identificarea semnelor reacțiilor chimice.</p> <p>Sarcina: Identificați semnele reacțiilor chimice: schimbarea culorii/mirosului, degajarea luminii/căldurii/gazului, formarea/dizolvarea precipitatului.</p> <p>Notați observațiile: care sunt semnele reacției chimice? Deduceți concluzii la fiecare experiență.</p> <p>Experiența 1. Arderea magneziului / zahărului. Experiența nr. 2: Interacțiunea fierului cu sulfatul de cupru Experiența nr. 3: Stingerea sodei alimentare cu oțet.</p> <p>Reflecție: Poți rezolva sarcinile și exercițiile?</p>	Experimentul de laborator	Prezentare video Reactivi: Mg; Fe, CuSO ₄ ; NaHCO ₃ ; CH ₃ COOH. Utilaj	Individual	Probă practică												

<p>C. Aplicație și transfer</p>	<p>Aprecierea influenței reacțiilor chimice asupra mediului și calității vieții.</p>	<p>15</p>	<p>Clasificați fenomenele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • topirea cuprului • schimbarea culorii frunzelor • mărunțirea lemnului • arderea gazului metan • înăcrirea laptelui • dilatarea fierului • oțetirea vinului • ruginirea fierului • topirea ghețarilor <p>Concluzii:</p> <table border="1" data-bbox="622 678 1382 914"> <tr> <td data-bbox="622 678 1003 914"> <p>Fenomene fizice topirea cuprului ruperea lemnului dilatarea fierului la cald topirea ghețarilor</p> </td> <td data-bbox="1003 678 1382 914"> <p>Fenomene chimice schimbarea culorii frunzelor arderea gazului metan acrirea laptelui ruginirea fierului</p> </td> </tr> </table> <p>Activități interactive: http://aplicatii.educatieonline.md/text-lacunar/7590 http://aplicatii.educatieonline.md/millionar/7283 http://aplicatii.educatieonline.md/adevarat-fals/1229</p> <p>Transfer: Exemplificați fenomenele chimice observate în activitatea cotidiană conform semnului reacției indicat: Semnul reacției – Fenomen chimic</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. schimbarea culorii - ? 2. schimbarea mirosului -? 3. degajarea luminii -? 4. degajarea căldurii -? 5. degajarea unui gaz -? 6. formarea unui precipitat -? 5 7. dizolvarea precipitatului -? 	<p>Fenomene fizice topirea cuprului ruperea lemnului dilatarea fierului la cald topirea ghețarilor</p>	<p>Fenomene chimice schimbarea culorii frunzelor arderea gazului metan acrirea laptelui ruginirea fierului</p>	<p>Jocuri didactice</p> <p>Asalt de idei</p>	<p>Aplicații digitale</p>	<p>Frontal</p>	<p>Autoevaluare</p>
<p>Fenomene fizice topirea cuprului ruperea lemnului dilatarea fierului la cald topirea ghețarilor</p>	<p>Fenomene chimice schimbarea culorii frunzelor arderea gazului metan acrirea laptelui ruginirea fierului</p>								

		<p>De exemplu, degajarea căldurii/luminii - arderea lumânării</p> <p>Reflecție:</p> <p>Ce rol au fenomenele chimice în viața noastră?</p> <p>Cum influențează reacțiile chimice de ardere a combustibilului asupra mediului?</p> <p>Care este cel mai valoros lucru pe care l-ai învățat?</p> <p>Ce vei face mai bine data viitoare?</p>				
--	--	--	--	--	--	--