

TITLUL LECȚIEI	EFFECTUL FOTOELECTRIC EXTERN- Aplicații-rebus didactic
Disciplina	FIZICA
Informații despre elevi?	
Clasa	Clasa a XII-a
Intervalul de vârstă și nivelul elevilor	17-19 ani
Caracteristici speciale ale elevilor	Adolescenți în ultimul an de liceu , aflați în perioada de formare -dezvoltare a personalității
Autor profesor¹	
Nume și prenume	BĂLEANU MIHAELA CRISTINA
Școala	Liceul Teoretic MIHAIL SADOVEANU ,București
Accentul în învățare al lecției?	
Subiectul lecției	EFFECTUL FOTOELECTRIC EXTERN - Aplicații -rebus didactic
Obiective operaționale	Obiective operaționale - rebus – <i>Efectul fotoelectric extern</i> Elevii vor completa un rebus folosind concepte legate de efectul fotoelectric extern Elevii își vor manifesta interesul și curiozitatea față de aplicarea fenomenelor fizice într-un mod creativ (realizarea unui rebus tematic). Elevii vor coopera activ în echipă pentru a completa rebusul și a verifica corectitudinea răspunsurilor. Elevii vor utiliza corect simbolurile și unitățile fizice în realizarea rebusului (ex: eV, h, f, λ). Elevii vor identifica și defini corect termenii-cheie asociați efectului fotoelectric extern (ex: foton, energie, electron, catod, etc.). Elevii vor coopera activ în echipă pentru a completa rebusul și a verifica corectitudinea răspunsurilor Elevii vor completa un rebus folosind concepte legate de efectul fotoelectric extern. Elevii vor formula întrebări sau definiții scurte, potrivite ca indicii pentru un rebus cu temă științifică.
Cuvinte cheie	Foton, electron, Hertz, cuanta, saturație, dinode, frecvența de prag

¹ Prin aceasta confirmați că resursa este autentică, creată de dumneavoastră

Metode	REBUS DIDACTIC	
Descriere RED	https://www.didactic.ro/instrumente-interactive/rebus/efect-fotoelectric-extern-1	
Descrierea resursei	Descriere narativă	Rebusul poate fi utilizat pentru o verificare rapidă a cunoștințelor la lecția EFE(efectul fotoelectric extern) Poate fi folosit la sfârșitul lecției ca o recapitulare a noțiunilor sau la începutul lecției ca o verificare a cunoștințelor înaintea unei lecții de aplicare în rezolvarea de probleme -poate fi folosit ca model pentru o temă în care li se cere elevilor să alcătuiască un rebus cu cel puțin 20 termeni pe care să-i aleagă și să-i definească , lucrând în echipă de câte doi, pe orice platformă colaborativă doresc Poate fi folosit și la clasele de uman la materia ȘTIINȚE
	Scopul si obiectivele resursei	SCOP- Verificarea rapidă a cunoștințelor despre Efectul fotoelectric extern Elevii – să fie capabili să recepteze mesajul din definiții Elevii – să fie capabili să răspundă la cerințele rebusului Elevii – să fie capabili să utilizeze vocabularul specific Elevii- să se autoevalueze Elevii- să se responsabilizeze pentru propria învățare Elevii- să fie capabili să comunice și să lucreze în echipă
10 min	Timp estimat	
Descrierea narativă a activităților de învățare din lecție- pas cu pas organizare și structură	1. După parcurgerea unității de conținut ca evaluare La sfârșitul orei se va anunța sarcina de lucru – Lucrați în echipă cu colegul de bancă pentru a rezolva rebusul de la link-ul de mai jos https://www.didactic.ro/instrumente-interactive/rebus/efect-fotoelectric-extern-1 Profesorul va face apoi o verificare frontală cu ajutorul elevilor (prin sondaj) pentru a fixa corect noțiunile Elevii vor autoevalua îndeplinirea sarcinii având - Foarte bine – cel mult o greșeală	

	- Bine – 2-3 greșeli - Satisfăcător – cel mult 5 greșeli - Insuficient – mai mult de 5 greșeli	
	2. Folosit la începutul lecției de aplicații și rezolvare de probleme pentru captarea atenției și o verificare a cunoștințelor inițiale –elevii care greșesc mai mult de 3 definiții vor avea ca măsură remedială accesarea resurselor suplimentare pentru a fixa noțiunile la care au greșit -elevii care au reușit să rezolve corect trec la rezolvarea fișelor de lucru propuse de profesor	
	3.Folosit ca exemplu pentru temă de lucru pentru acasă Profesorul anunță tema – Alcătuiești un rebus (minim 20 elemente)/ sau o hartă conceptuală interactivă care să cuprindă cunoștințele studiate la lecția EFE (efectul fotoelectric extern) . Puteți lucra în echipă cu colegul de bancă ! Apoi vom încerca să ne testăm cunoștințele schimbând rebusurile cu colegii din banca vecină Aveți la link-ul de mai jos un exemplu de REBUS https://www.didactic.ro/instrumente-interactive/rebus/efect-fotoelectric-extern-1	
Metode de evaluare	Verificare frontală și autoevaluare Evaluarea temei – conceperea unui rebus/ harta conceptuala interactivă cu tema EFE Responsabilizarea pentru propria învățare și pentru propriul progres	
Care sunt nevoile elevilor pentru a putea atinge obiectivele învățării?		
Cunoștințe anterioare	Parcursul lecției despre EFE Stăpânirea vocabularului științific	
Spațiu și materiale	Acces la internet pentru a accesa link-ul /sau Imprimanta pentru a imprima fișa cu rebusul și definițiile aferente	
Ce instrumente sunt necesare pentru a introduce resursa?		
Aplicații implicate	Obligatoriu	la alegere din lista de la bibliografie
	Opțional	

Infrastructură/ echipament	Obligatoriu	Calculator, Internet
	Opțional	Print cu rebusul
Tip de resurse de învățare	Acces notițe , manual , Internet	
Resurse de Timp / Spațiu	10 min (cu verificare-15min)	
Alte aspecte care trebuie luate în considerare		

BIBLIOGRAFIE:

Manual Fizica clasa a XII-a ,Constantin Mantea și alții, Editura BIC All

Platforme pentru realizarea de rebusuri interactive:

1. Educaplay www.educaplay.com- cuvinte încrucișate (crossword)- Elevii pot accesa rebusul online și pot primi feedback imediat. Permite adăugarea de imagini, audio sau video pentru indicii.
2. Puzzel.org www.puzzel.org- Ușor de folosit pentru rebusuri.Poți genera linkuri pentru distribuirea rebusului către elevi.
3. Wordwall www.wordwall.net-Rebusul poate fi transformat automat în alte tipuri de jocuri. Compatibil cu Google Classroom.
4. Crossword Labs www.crosswordlabs.com- Nu necesită cont pentru crearea rebusurilor de bază. Rebusul poate fi tipărit sau completat online.
5. Discovery Education Puzzle Maker www.puzzlemaker.discoveryeducation.com Rebusul poate fi salvat sau tipărit, dar nu este interactiv online. Bun pentru imprimare.
6. Didactic.ro www.didactic.ro

Platforme pentru realizarea hărților conceptuale interactive

1. Coggle <https://coggle.it>- crearea de hărți mentale și conceptuale cu ramificații colorate. Elevii pot lucra colaborativ în timp real, cu link de partajare. Se pot adăuga imagini, linkuri, emoji, comentarii.
2. MindMeister <https://www.mindmeister.com>- platformă pentru hărți mentale și conceptuale. Interfață intuitivă, ideală pentru lecții STEM.Integrare cu Google Drive, opțiuni de colaborare live.Versiune gratuită limitată la 3 hărți active.
3. Canva – Mind Maps <https://www.canva.com/graphs/mind-maps> – hărți vizuale atractive, complet personalizabile.Se pot adăuga imagini, pictograme, culori și linkuri. Opțiuni de colaborare și export în format PDF sau interactiv.
4. Lucidchart <https://www.lucidchart.com> - colaborare în echipă și pot include formule sau imagini. Varianta educațională gratuită oferă acces extins profesorilor și elevilor.
5. Mindomo (platformă românească! <https://www.mindomo.com/ro/>) Platforma creată în România.Permite crearea de hărți mentale, conceptuale, cronologii și brainstorming.Funcționează online, dar și offline (cu aplicație).Permite export în PDF, Word, PowerPoint și colaborare live.