

I. Date generale

Data:

Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul

Anul : I

Grupa : Obiectul: Fizica

Profesor: Berjan Marina

Durata lecției: 90 min.

Tema lecției: Verificarea legii lui Hooke și determinarea constantei elastice a unui resort

Tipul lecției: **Lecție de formare a capacităților de aplicare a cunoștințelor.**

Scopul metodic: **Utilizarea rațională a MTI și tehnicilor interactive în formarea abilității.**

II. Competențe specifice:

- ❖ Competența de investigație științifică în domeniul fizicii.
- ❖ Competența de achiziții pragmatice specifice fizicii.

III. Unități de competențe:

- Aplicarea principiilor mecanicii newtoniene, a legii lui Hooke în situații concrete.
- Investigarea experimentală a dependenței de forță deformatoare

IV. Obiective operaționale:

La sfârșitul lecției elevii trebuie să fie capabili:

O₁ - Să aplice legea lui Hooke în situații concrete;

O₂ - Să calculeze constanta de elasticitate utilizând principiile mecanicii newtoniene și legii lui Hooke;

O₃ - Să determine graficul dependenței alungirii de masă;

O₄ - Să demonstreze creativitatea în elaborarea strategiilor de rezolvare a situațiilor-problemă.

V. Resurse:

- ✓ **Umane:** profesor, elevi.
- ✓ **Materiale (didactice):** riglă milimetrică, stativ cu două clește, un resort (sau fir elastic), un set de greutate marcate, manual, culegere de exerciții și probleme, fișe, ghid de performanță, Instrumente și platforme: zoom, Google clas room, kahoot. tabla interactivă iDroo

VI. Tehnologii didactice:

1. Metode de învățământ, procedee și tehnici didactice:

a) Metode de activitate:

- ❖ metoda exercițiului;
- ❖ modelarea;
- ❖ studiu de caz cu aplicații practice;
- ❖ algoritimizarea;
- ❖ problematizarea;
- ❖ conversația euristică;
- ❖ observarea.

b) Forme de lucru:

- ❖ frontală;
- ❖ în echipe;
- ❖ individuală.

c) Instrumente web:

- ❖ sincrone;
- ❖ asincrone.

Desfășurarea lecției

Nr. crt	Evenimentul didactic	Durata	Conținutul informațional și aplicativ	Activitatea profesorului	Strategiile didactice/ Instrumentele web	Activitatea elevilor
1	Evocarea <i>Moment organizatoric</i>	2 min		- conectează aplicația zoom; - salută elevii;	Conversația, zoom	- salută profesorul; - se pregătesc de lecție.
2	Verificarea pregătirii pentru lucrarea de laborator <i>Analiza-sinteză materialului teoretic studiat</i> <i>Aplicarea materiei studiat</i>	10 min	1. Ce reprezintă deformare? Dați exemple de deformare. 2. Enunțați legea lui Hooke. 3. Definiți noțiunea de constantă de elasticitate. 4. În ce unități se măsoară constantă de elasticitate? 5. Clasificați erorile. Care este constanta de elasticitate a unui resort, dacă la suspendare unei greutate de 100 g el se alungește cu 1,5 cm?	- Propune elevilor răspundă la întrebări; - urmărește progresul realizării exercițiului; - dirijează procesul rezolvării problemei;	Conversația euristică, Discuție euristică Interogare frontală, zoom Kahoot Exercițiu. Tabla iDroo	- răspund la întrebări; - rezolvă problema
3	Captarea atenției, enunțarea subiectului	1-2 min		- enunță tema lecției;	conversația euristică, zoom	- ascultă, notează în caiete.
4	Realizarea sensului	70 min		- Propune elevilor să acceseze link-ul virtulab.net pentru realizare online al experimentului; - Efectuează o demonstrație a modalității de acumulare a datelor; - Propune unui elev să efectueze experimentul virtual; - Dirijează procesul, - observă să nu se comită greșeli - propune elevilor să efectueze DEMO în grup/individual și să realizeze calcule necesare completând fișa de lucru plasată pe classroom	Conversația euristică, Problematicizarea Interogare frontală Discuții euristice Algoritmiizare Explicația, zoom, virtulab.net (lucrul sincron) Lucrul individual, Google classroom (lucrul asincron)	- citesc ghidul de performanță - notează în caiete - realizează lucrarea de laborator - rezolvă exemplele - participă la discuții

Berjan Marina,
Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul

5.	Bilanțul lecției	4 min	Bilanț cantitativ: - ce tipuri de probleme referitoare la legea lui Hooke am rezolvat azi la lecție? - care este algoritmul de calcul a constantei de elasticitate? - care este eroare de calcul a constantei de elasticitate?	- Întrebă elevi - Ascultă, corectează în caz de necesitate.	Dialog euristic, zoom (lucrul sincron)	- Răspund la întrebări Elaborează cvintetul
6	Tema pentru acasă	1 min	De repetat tema Forța de elasticitate, par. 2.5 Fizica cl. X	- propune tema pentru acasă;	Conversația euristică zoom (lucrul sincron)	- notează în caiet tema pentru acasă; - pun întrebări.

Abilitate	Determinarea constantei de elasticitate a unui corp cu proprietăți elastice
Condiții	Vitulab.net (acces la internet)

Ghid de performanță

Nr.	PASUL	DA	NU
3.	Introduceți datele experimentale în coloana <u>m</u> , <u>g</u> a tabelului de pe ecranul telefonului.		
4.	Suspendați virtual o masă marcată la capătul liber al resortului și notați alungirea Δl produsă.		
5.	Repetati pasul 2-4 de două ori modificând de fiecare dată mase.		
6.	Introduceți datele experimentale în coloana <u>Δl</u> , <u>cm</u> a tabelului.		
7.	$k = \frac{mg}{\Delta l}$ Calculați constanta de elasticitate conform formulei		
8.	$\bar{k} = \frac{k_1+k_2+k_3+k_4}{4}$ Calculați valoarea medie a constantei de elasticitate, conform formulei		
9.	$\varepsilon = \varepsilon_l + \varepsilon_m = \frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta m}{m}$ Calculați valoarea erorii relative de măsurare, conform formulei		
10.	Calculați valoarea medie a erorii relative		
11.	$\Delta k = k \cdot \varepsilon$ Calculați eroarea relativă a constantei de elasticitate conform formulei		
12.	Calculați valoarea medie a erorii relative a constantei de elasticitate		
13.	Reprezentați rezultatul final sub forma $k = (\bar{k} \pm \Delta k)$, $\varepsilon = \dots\%$		

Timp de: 30'

Elaborat de: Berjan Marina