

PRESIUNEA HIDROSTATICĂ

PROIECT DIDACTIC AL LEȚIEI INTEGRATE STEM CU TEHNOLOGII DIGITALE

Propunător: Zinaida Urîtu

profesor de fizică, grad didactic întâi,

Instituția Publică Liceul Teoretic Măgdăcești, s. Măgdăcești, r. Criuleni

Ambasador digital al Clasei Viitorului

- ▶ Clasa: a VII-a
- ▶ Disciplina de bază: Fizica
- ▶ Discipline înrudite: Matematica, Informatica, Limba și literatura română.
- ▶ Titlul modulului: Presiunea mecanică
- ▶ Tipul modulului: de cercetare
- ▶ Scopul modulului: Calcularea presiunii exercitate de o coloana de lichid pe fundul și pereții vasului.
- ▶ Subiectul lecției: Presiunea hidrostatică.
- ▶ Unități de competență:
 - Investigarea experimentală a presiunii exercitate de corpurile lichide.
 - Calcularea și măsurarea presiunii.
 - Cercetarea experimentală a dependenței presiunii hidrostatice de natura lichidului, de adâncime.
- ▶ Obiectivele lecției:
La sfârșitul lecției, elevul va fi capabil să:

La sfârșitul lecției elevii vor fi capabili:

- să deducă formula de calcul pentru presiunea hidrostatică;
- să cerceteze experimental dependența presiunii hidrostatice de înălțimea coloanei de lichid, de natura lichidului.
- să aplice cunoștințele acumulate la explicarea unor fenomene, la rezolvarea problemelor.
 - ▶ Sarcina modulului formulată pentru elevi: Identificați dependența presiunii exercitate de un lichid pe fundul și pereții vasului de înălțimea coloanei de lichid, de natura substanței.
 - ▶ Produsele lecției:
 - ✚ probleme rezolvate;
 - ✚ mărime fizică măsurată.
 - ▶ Resurse umane: profesor, elevi.

Resurse materiale: manometru, vase înalte, apă, glicerină, PocketLab, smartphone, ecran (televizoare - 4), marcher, aplicația PocketLab, pungă cu lacăt, riglă, lipici, vase cilindrice cu aria suprafeței diferită.

- ▶ Resurse informaționale și metodologice:
 1. Fizică. Curriculum disciplinar pentru clasele a VI-a – a IX-a
 2. Bocancea, V., Ciuvaga, V., Rusu, T. Fizică. Ghid de implementare a curriculumului pentru clasele a VI-a – a IX-a
 3. Botgros, I., Bocancea, V., Donici, V. Fizică. Manual pentru clasa a 7-a. Ch.: Cartier, 2011

4. Marinciuc, M. ș.a. Fizică. Culegere de probleme clasele VI-VII. Ch.: Știința, 2014 5.

- ▶ Forme de realizare a proiectului:
 - frontal - pentru reactualizarea cunoștințelor, discutarea rezultatelor experimentelor și simulărilor prezentate;
 - individual - rezolvarea problemelor.
- ▶ Tehnologia didactică a lecției:
 - modelul lecției: Modelul ETER;
 - metode, procedee și tehnici: experiment didactic, conversația euristică, explicația, demonstrația, problematizarea, descoperirea dirijată și independentă, învățarea prin descoperire, observația, rezolvarea problemelor;
 - mijloace instrucționale: ProProfs.
- ▶ Evaluarea:
 - formativă;
 - metode de evaluare: frontală, individuală, orală și în scris.

Designul instrucțional al lecției

Secvențe instrucționale	Obiective	Conținutul lecției		Strategii didactice		Evaluarea	
		Resurse de timp	Sarcini didactice	Metode, procedee și tehnici didactice	Mijloace	Forme de organizare	
Efectuarea de experimente concrete	O ₁	5 min	Recapitulați noțiunea de presiunea mecanică accesând linkul: https://www.proprofs.com/quiz-school/manage/?id=2636411	Conversație euristică	Joc didactic online, Tabla SMART	Frontal, Individual	orală
Abordarea teoretică	O ₂	15 min	1. Rezolvați următoarea situație – problemă: Calculați presiunea exercitată de apă pe Fundul unui pahar cilindric. 2. Studiați subiectul „Presiunea hidrostatică (3, p. 66-67) *Prezintă principiul de funcționare a manometrului	Exercițiul Conversația Descoperirea independentă	Caiet stilou, tabla manual, manometru vas cu apă	Frontal	orală
Efectuarea experienței	O ₂	15 min	1. Verificați ipotezele stabilite despre dependența presiunii exercitate de lichid pe fundul și pereții vasului. Grupa1 .Studiați utilizând PocketLab-ul dependența Presiunii hidrostatice de înălțimea coloanei de lichid Grupa2 .Studiați utilizând PocketLab-ul dependența Presiunii hidrostatice de	Învățareaprin descoperire, Observație	Televizor Vas cilindric Apă Pocket Lab, Smartphon Aplicația PocketLab Pungă cu lăcățică Riglă lipici Televizor	În grup I	Orală Scrisă

			<p>Natura lichidului.</p> <p>Grupa3. Demonstrați că presiunea hidrostatică nu depinde de aria bazei.</p> <p>2. Rezolvați problemele: 9.36,9.37,9.32 [4, (58)]</p>		<p>Vas cilindric Glicerină Pocket Lab, Smartphon Aplicația PocketLab Pungă cu lacăt Riglă lipici</p> <p>Televizor Vase cilindrice cu aria suprafeței diferită apă Pocket Lab, Smartphon Aplicația PocketLab Pungă cu lacăt Riglă lipici</p>		
Reflecția	O ₃	10 min	<p>1. Caracterizați Presiunea hidrostatică conform algoritmului</p> <p>2. Accesați linck-ul pentru a verificați cele studiate la lecție: https://wordwall.net/resource/10661530.</p>	<p>Problematizarea,Descoperirea Dirijată și independentă, Rezolvarea problemelor</p>	WordWall	Individual Frontal	Scrisă Orală

Fișă de lucru.

Grupul 1. Studiați utilizând PocketLab-ul dependența presiunii hidrostactice de înălțimea coloanei de lichid.

Utilaje.

Vas înalt cu apă, marcher., PocketLab, riglă, pungă cu lacăt, lipici.

Mod de lucru.

1. Puneți pocketlab-ul în pungă cu lacăt. Îndoțiți margine și prindeți-o cu lipici pentru a evita pătrunderea apei în pungă cu pocketLab.
2. Fixați pungă cu Pocket lab pe riglă cu lipici.
3. Pe vasul cu apă indicați cu markerul 2 nivele pentru 2 înălțimi diferite a coloanei de apă.
4. Conectați PocketLab-ul și aplicația acestuia.
5. Selectați din meniu, măsurarea presiunii.
6. Introduceți PocketLab-ul mai întâi la una din adâncimi(). Citiți datele.
7. Măsurați înălțimea coloanei de lichid.
8. Introduceți PocketLab la a doua adâncime. Citiți datele
9. Măsurați înălțimea coloanei de lichid.
10. Completați tabelul

Nr.exp	Înălțimea coloanei de lichid	Indicațiile PocketLab-ului
1		
2		

11. Comparați rezultatele măsurărilor. Faceți o concluzie.

Grupul 2 .Studiați utilizând PocketLab-ul dependența presiunii hidrostactice de natura lichidului.

Utilaje.

Vas înalt cu apă, vas înalt cu glicerină. marcher., PocketLab, riglă, pungă cu lacăt, lipici, smartphone

Mod de lucru.

1. Puneți pocketlab-ul în pungă cu lacăt. Îndoțiți margine și prindeți-o cu lipici pentru a evita pătrunderea apei în pungă cu pocketLab.
2. Fixați pungă cu Pocket lab pe riglă cu lipici.
3. Pe vasele cu apă și glicerină indicați cu markerul un anumit nivel.
4. Conectați PocketLab-ul și aplicația acestuia.
5. Selectați din meniu, măsurarea presiunii.
6. Introduceți PocketLab-ul mai întâi la una în vasul cu glicerină, la nivelul indicat. Citiți datele.
7. Scoateți PocketLab-ul din vasul cu glicerină și introduceți-l la nivelul indicat în vasul cu apă.
8. Completați tabelul

Nr.exp	Densitatea substanței	Indicațiile PocketLab-ului

Comparați rezultatele măsurărilor. Faceți o concluzie.

Grupa3 .Demonstrați pe cale experimentală că presiunea hidrostatică nu depinde de aria bazei.
Fișă de lucru.

Utilaje.

Vase înalte cu aria bazei- 3 diferită ,apă, marcher, PocketLab, riglă, pungă cu lacăt, lipici, Smartphone

Mod de lucru.

1. Puneți Pocketlab-ul în pungă cu lacăt. Îndoți margine și prindeți-o cu lipici pentru a evita pătrunderea apei în pungă.
2. .Fixați pungă cu Pocket lab periglă cu lipici.
3. Pe vasul cu apă indicați cu markerul un anumit nivel.
4. Conectați PocketLab-ul și aplicația acestuia.
5. Selectați din meniu, măsurarea presiunii.
6. Introduceți PocketLab-ul la nivelul indicat pe vas. Citiți datele..
7. Scoateți pocket La-ul din primul vas în introduceți-l în vasul 2, vasul -3. Respectând aceeași înălțime a coloanei de lichid.
- 8 .Completați tabelul

Nrexp	Vaseinr	Indicațiile PocketLab

Comparați rezultatele măsurărilor. Faceți o concluzie.

Algoritmul pentru caracterizarea unei mărimi fizice

1. Identificarea fenomenului sau proprietății ce caracterizează mărimea fizică.

2. Definiția mărimii fizice

3. Scrierea formulei de calcul.

4. Stabilirea tipului mărimii fizice (scalară/vectorială, fundamentală/derivată)

5. Unitatea de măsură.

6. Procedeeul de măsurarea.
