

SET DE LUCRĂRI DE LABORATOR LA DOMICILIU PENTRU CLASA A 6-A

Dumitru GUTULEAC, profesor de fizică, grad didactic superior
gimnaziul Petrunea, raionul Glodeni

Rezumat. Activitățile propuse de profesor pentru realizarea la domiciliu sunt diverse. Pentru formarea competențelor practice este necesar de propus elevilor niște activități pe care le-ar realiza în condiții casnice. Lucrările de laborator pe care elevii le-ar realiza la domiciliu ar permite conștientizarea necesității practice a celor studiate la disciplina școlară fizica.

În această lucrare eu prezint un set din 3 lucrări de laborator pentru elevii clasei a 6-a, realizarea cărora este posibilă în condiții de casă. Consider că măsurările și estimările realizate de elevi utilizând instrumentele pe care le au la îndemână acasă formează la elevi niște competențe deosebite/diferite de cele pe care și le-ar forma în cadrul lucrărilor de laborator tradiționale. Lucrările de laborator sunt elaborate în conformitate cu cerințele curriculare. Sunt convins că astfel de lucrări vor stimula interesul elevilor față de disciplina școlară fizica.

Abstract. The activities proposed by the teacher for homework are diverse. In order to form practical skills, it is necessary to propose to the students some activities that they would carry out at home. The laboratory works that the students would carry out at home would allow the awareness of the practical necessity of those studied in the physical school discipline.

In this paper I present a set of 3 laboratory works for sixth grade students, the realization of which is possible in house conditions. I believe that the measurements and estimates made by students using the tools they have at hand at home form in students special skills/different from those they would form in traditional laboratory work. Laboratory work is developed in accordance with curricular requirements. I am convinced that such works will stimulate students' interest in physical school discipline.

Cuvinte cheie: Fizica, competențe practice, lucrări de laborator pentru realizarea la domiciliu.

Keywords: Physics, practical skills, laboratory work for homework.

Introducere

În conformitate cu competențele specifice disciplinei fizica și cu unitățile de competențe recomandate de curriculumul disciplinar pentru clasa a 6-a am elaborat un set din 3 lucrări de laborator care elevii le vor putea realiza la domiciliu pentru ași forma deprinderi/competențe de utilizare a instrumentelor de măsură pentru măsurarea/determinarea mărimilor fizice: lungime, arie, volum, densitate; de înregistrare în tabel a valorilor mărimilor fizice măsurate; de scriere a rezultatului măsurării unei mărimi fizice; de efectuare a transformărilor unităților de măsură în SI, pe bază de relații dintre multipli și submultipli; de aplicare a simbolurilor mărimilor fizice, a formulelor aferente și a unităților de măsură studiate.

Lucrare de laborator Nr.1

Tema: *Determinarea volumului unui paralelipiped dreptunghic*

Scopul lucrării: Formarea deprinderilor/competențelor de măsurare a dimensiunilor (lungime, lățime, înălțime) și de determinare a volumului unui corp de formă regulată.

Aparate și materiale: Riglă, corpuri de formă regulată (cutie de parfum, cutie de la încălțăminte, manuale, alte corpuri de forma unui paralelipiped dreptunghic care sunt acasă)

Considerații teoretice: Mărimea fizică care caracterizează locul ocupat de corp în spațiu se numește volumul acestui corp. Pentru determinarea volumului unui corp de formă regulată vom folosi formula:

$$V=L \times l \times h$$

Pentru a determina volumul unui corp de forma paralelipipedului dreptunghic este necesar să măsurăm dimensiunile acestui corp L – lungimea, l – lățimea, h – înălțimea.

Mod de lucru:

1. Găsiți în casă patru corpuri de forma unui paralelipiped dreptunghic (cutie de parfum, cutie de la încălțăminte, manuale, alte corpuri).



2. Măsurați dimensiunile corpului (L – lungimea, l – lățimea, h – înălțimea).
3. Transformați în Sistemul Internațional rezultatele măsurărilor.
4. Înscrieți rezultatele în tabelul de mai jos.

Nr. ex.	Denumirea corpului	L, m	l, m	h, m	V, m ³
1					
2					
3					
4					

5. Calculați volumul corpului ($V=L \times l \times h$) și înscrieți datele în tabel.
6. Acelaș lucru în repetați cu toate corpurile selectate.

Întrebări

1. Care din cele patru corpuri selectate are un volum mai mare?
2. Ce înseamnă că un corp are un volum mai mare decât altul?
3. De ce este necesar să transferăm rezultatele măsurărilor în Sistemul Internațional.

Lucrare de laborator Nr.2

Tema: Determinarea volumului unui corp de formă neregulată

Scopul lucrării: Formarea deprinderilor de măsurare a volumului unui corp de formă neregulată.

Aparate și materiale: Vas gradat, apă, corpuri de formă neregulată.

Considerații teoretice: Mărimea fizică care caracterizează locul ocupat de corp în spațiu se numește volumul acestui corp. Pentru determinarea volumului unui corp de formă neregulată vom folosi vase gradate și apă. Valoarea diviziunii acestor vase în se determină după formula:

$$Val_{div} = Val_{max} / N_{div}$$

unde: Val_{div} – valoarea unei diviziuni, Val_{max} – valoarea maximă indicată pe vas, N_{div} – numărul total de diviziuni.

Mod de lucru:

1. Găsiți un vas gradat la bucătărie.



2. Determinați valoarea diviziunii V_{div} acestui vas. Înscrieți această valoare în tabel.
3. Turnați în vas un volum oarecare de apă. Înscrieți volumul apei - V_a în tabel.
4. Găsiți în casă patru corpuri de forma neregulată. (Măr, cartof, morcov, ceapă).
5. Introduceți un corp în vasul cu apă. Înscrieți în tabel volumul total al apei și corpului împreună - V_{ac} .
6. Calculați volumul corpului - V_c . $V_c = V_{ac} - V_a$. Înscrieți rezultatul în tabel.

Nr. ex.	Denumirea corpului	V_{div} ,	V_a ,	V_{ac} ,	V_c
1					
2					
3					
4					

7. Același lucru îl repetați cu toate corpurile selectate.

Întrebări:

1. Care din cele patru corpuri selectate are un volum mai mare?
2. Cum ați constatat că un corp are un volum mai mare decât altul?
3. Numiți alte vase gradate pe care le aveți în casă.

Lucrare de laborator Nr.3

Tema: *Determinarea densității substanței.*

Scopul lucrării: Formarea deprinderilor de determinare a densității diferitor substanțe.

Aparate și materiale: Cântar, vase cu substanțe a căror volum este cunoscut (garafă cu ulei, cutie cu suc, cutie cu coca cola)

Considerații teoretice: Mărimea fizică care caracterizează raportul dintre masa unui corp și volumul lui se numește *densitate a substanței* ρ . Pentru determinarea densității vom folosi formula:

$$\rho = \frac{m}{V};$$

unde m – masa substanței ($[m]_{SI} = \text{kg}$), iar V – volumul substanței ($[V]_{SI} = \text{m}^3$).

1mL=0,000001 m³, 1L=0,001 m³.

1kg=1000g, 1g=0,001kg.

Volumul substanței este înscris pe recipientul în care se află substanța. unui corp de forma paralelipipedului dreptunghic este necesar să măsurăm dimensiunile acestui corp L – lungimea, l – lățimea, h – înălțimea.

Mod de lucru:

Prima parte:

1. Găsiți în casă trei recipiente (vase) în care se află diferite substanțe și pe care este indicat volumul substanței din vas (garafă cu ulei, tub cutie cu suc, cutie de coca cola).



2. Transformați în Sistemul Internațional și înscrieți în tabelul nr.1 volumul substanței din recipient.
3. Cu ajutorul cântarului de bucătărie cântăriți recipientul plin cu lichid (aflați masa lichidului împreună cu masa vasului).
4. După ce ați golit vasul de lichid cu ajutorul cântarului de bucătărie cântăriți vasul deșert (aflați masa vasului).
5. Determinați masa lichidului transformați-I în Sistemul Internațional și înscrieți datele în tabelul nr.1.
6. Utilizând formula densității calculați densitatea pentru fiecare lichid și înscrieți rezultatul în tabelul nr.1

Tabelul nr.1

Nr. d/o	Denumirea lichidului	Volumul lichidului V, m ³	Masa lichidului m, kg	Densitatea lichidului ρ, kg/ m ³
1				
2				
3				

Partea a doua:

1. Găsiți în casă trei ambalaje cu mâncare/dulciuri (pachet de formă regulată cu biscuiți, cu napolitane, ciocolată)



2. Cu ajutorul riglei măsoarăți lungimea L , lățimea l , înălțimea \hat{i} , fiecărui ambalaj, transformați în Sistemul Internațional și înscrieți datele în tabelul nr.2.
3. Calculați volumul fiecărui ambalaj și înscrieți datele în tabelul nr.2. ($V=L \times l \times \hat{i}$)
4. Cu ajutorul cântarului de bucătărie determinați masa fiecărui ambalaj, transformați în Sistemul Internațional și înscrieți datele în tabelul nr.2.
5. Utilizând formula densității calculați densitatea pentru fiecare și înscrieți rezultatul în tabelul nr.2.

Tabelul nr.2

Nr. d/o	Denumirea mâncării	Lungimea L , m	Lățimea l , m	Înălțimea \hat{i} , m	Volumul corpului V , m ³	Masa corpului m , kg	Densitatea corpului ρ , kg/ m ³
1							
2							
3							

Întrebări:

1. Care din substanțe are o densitate mai mare mai mare?
2. Ce înseamnă că o substanță are o densitate mai mare decât alta?

Concluzii

Sinteza datelor ne-a permite formularea următoarelor concluzii generale:

1. Aspectul teoretic s-a axat pe analiza conceptului de cunoaștere adaptat pentru treapta gimnazială de învățământ ce favorizează formarea-dezvoltarea intelectuală și practică a elevilor .
2. Fizica, fiind o știință a naturii dispune de un sistem bine determinat de metode de cunoaștere științifică printre care sunt și lucrările de laborator.
3. Utilizarea utilizarea lucrărilor de laborator la domiciliu reprezintă o modalitate eficientă de stimulare a interesului elevilor pentru disciplina fizica și creșterea semnificativă a reușitei școlare.
4. Formarea competențelor de investigație individuală prin intermediul lucrărilor de laborator la domiciliu au demonstrat că acestea stimulează interesul și motivația elevilor de la treapta gimnazială de învățământ.

Bibliografie

1. *Curriculum disciplinar Fizica*. Chișinău, 2020.
2. *Ghid de implementare a Curriculumului disciplinar Fizica*. Chișinău, 2020.