**PROIECT DIDACTIC DE SCURTĂ DURATĂ**

**Obiectul**:Fizica

**Clasa**: a VI-a A si B

**Profesor**:

**Tipullectiei**: lecție de acumulare a noilorcunoștințe.

**Timpulacordat**: 45 min.

**Subiectullectiei**:Dilatareatermică a corpurilor.

**Subcompetențe:**

SC1: Explicareaproprietățilorcorpurilorsolide, lichideşigăzoaseînbazaconcepţiilordesprestructuramoleculară a substanţei.

SC2: Definireanoțiunei de dilatareșicontractaretermică.

SC3: Formularea observaţiilor proprii asupra fenomenelor studiate.

SC4: Observarea fenomenelor, culegerea şi înregistrarea observaţiilor referitoare la acestea.

SC5:Aplicarea normelor elementare de protecţie individuală în cursul utilizării aparaturii şi dispozitivelor de laborator.

**OBIECTIVE OPERAŢIONALE: La sfârşitul lecţiei, elevii trebuie să ştie:**

**O1-**să definească noțiunea de dilatarea/ contractare termică.

**O2-**să identifice factorii care favorizează dilatarea unui solid (variaţia temperaturii, natura substanţei din care este alcătuit corpul, dimensiunile corpului);

**O3-** să aplice normelor elementare de protecţie individuală în cursul utilizării aparaturii şi dispozitivelor de laborator.

**O4-**să aplice noile cunoştinţe dobândite în rezolvarea de probleme;

**STRATEGII DIDACTICE:**

1. **METODE DE INSTRUIRE**: brainstorming, învăţarea prin descoperire dirijată, conversaţia euristică, problematizarea, experimentul, rezolvarea de probleme, explicaţia.
2. **MIJLOACE DE ÎNVĂŢĂMÂNT:** trusa pentru experimente de fizică (bilă din aluminiu, inel cu tijă având diametrul interior apropiat de diametrul bilei, seringi, lame bimetalice, stative, spirtiere), alcool tehnic, chibrituri, pahare cu apă, fişe de lucru, culegeri de probleme, tabla, marker, fişe de evaluare.
3. **FORME DE ACTIVITATE:** frontal, în grupe de câte patru elevi, individual.

**EVALUAREA**: Modul în care se realizează obiectivele stabilite se urmăreşte prin: observaţia directă la clasă, autoevaluarea controlată (prin răspunsuri la întrebări, completarea fişelor de lucru, rezolvări de probleme specifice de către elevi, fişa de evaluare), portofoliul grupei, tema pentru acasă.**OBŢINEREA PERFORMANŢEI ŞI ASIGURAREA FEED-BACK-ULUI:** Profesorul observă şi corectează activitatea elevilor, comunicând nivelul de performanţă atins.

**Desfășuratalecției:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Etapelelecţiei | ob | durata | Activitateaprofesorului | Activitateaelevului | obs |
| Evocarea |  | 1min  2min  1min  2min | Salutarecopii.  Săverificămce a-ţiavutpentruacasă.  ***Experimentul N1:***  *Materialenecesare*-Un Vas gol de sticlă, o mănușă de cauciuc, un vas mare cu apă fierbinte.  *Modul de lucru*- Vasul de sticlă se acoperă cu mănușa de cauciuc și se pune în vasul cu apă fierbinte. Se așteaptă câteva minute până când se ajunge la echilibrul termic. Și anume aerul din vas se va încălzi și se va mări în dimensiuni. Mănușa la rîndul său se va mări în dimensiuni datorită aerului care sa dilatat.  Deci copii ce ați observat în urma acestui experiment?  Elevi cum credeți ce legătură ar avea acest experiment cu lecția noastră.  *Așa dar tema noastră de astăzi este :*  ***Dilatarea termică a corpurilor***  ***Anunțareaobiectivelor: O1; O2; O3; O4.*** | Eleviiexpuntemapentruacasă. Dacă auapărutcarevaîntrebări le expunclasei.  Eleviiprivesc cu atenție experimental efectuat de cătreprofesorșiîncearcăsă-șideapărereareferitor la experiment.  Încearcăsăghiceascăsubiectullecției de astăzi.  Copiiîșinoteazătemaîncaiete.  Eleviiîmpreună cu profesorulformuleazăobiectivelelecției. |  |
| Realizareasensului | O1  O2  O1  O2  O3  O4 | 4min  15min | Împreună cu eleviiformulămnoțiunea de dilatareșicontractaretermică.  La ecranvorapăreaniștecuvinteîncrucișate, cu ajutorulacestoraeleviivorîncercasădefineascănoțiunea de dilatareatermicășicontractaretermică.  Mărireadimensiunilorcorpuluiprinîncălzire se numeștedilataretermică.  Micșorareadimensiunilorcorpuluiprinrăcire se numeștecontractaretermică.  După cum știmexistă \_\_\_\_\_ stări de agregare. Cumcredeți la care din elevaavealocfenomenul de dilatareșicontractaretermică?  Decisăștițicăcontratareașidilatareatermică are locpentrutoatececeletreistări de agregare.  Acumavomlucraîntreiechipe.  Fiecareechipăvaavea de efectuatcâte un experiment.  Săducăabservațiiasupraacestuiașisăformulere o concluzieînurmaacestora.  1.**Experiment-*dilatareacorpurilor solide:***  De un stativ fixăm o tijă cu inel. Un corp sferic metalic, la temperatura camerei poate fi trecut prin inel, dar după ce îl încălzim, nu mai poate fi trecut!  **Completati textul:** Din acest experiment rezultă că acest corp sferic solid și-a ...... volumul prin încălzire, deci s-a .........  După un timp, corpul sferic se răcește, și poate fi trecut din nou prin inel.  **http://www.scritub.com/files/fizica/286_poze/image002.jpg**  **Completati textul:**  Din experiment rezultă că acest corp sferic solid  și-a .......volumul prin răcire,deci s-a ..................  **Concluzii:** Majoritate substantelor se dilată la ........... și se contractă la .........  2.**Experiment-*dilatarea lichidelor:***  Luați două vase identice, prevăzute cu un dop de cauciuc. Prin dopul de cauciuc să treacă câte un tub de sticlă cu diametrul mai mic.  Unul din vase umpleți-l cu apă, iar al doilea cu lapte. În așa fel ca volumele să fie egale.  Puneți ambele vase într-un vas cu apă ferbinte. Ce observați? După un oarecare timp observăm că nivelul lichidului din vas sa ridicat. Dar sa ridicat în mod diferit unul față de altul.    În urmă încălzirii lichidele sau .............  Diferite lichide se dilată ...............  **Concluzii:**Prin încălzire, volumul „V” se ..............., iar densitatea „ se .................  3.**Experiment-*dilatarea gazelor.***  Luați un vas de sticlă, prevazut cu un dop de cauciuc. Prindopul de cauciucpuneți un tub cu un diametrumic din plastic transparent. Tubul din plastic întroduceți-l într-un vas cu apăcolorată.  Vasul din sticlăcuprindeți-l cu palmelepentru al încălzi.  Ce observați? Învasul cu apăcoloratăvorapăreacâte o bulă de aer. Aerul din vasul de sticlă se încălzește, deci el se …….. șirespectivvaieșiprinaceltub întrodusînvasul cu apăcolorată.  Fenomenul invers vaavealocdacăvasulgolîlvomîtroduceîntr-un vas cu gheață.  Dilatareatermică a gazelorestemaipronunțatădecât la …….  **Concluzie:** Experimental sădemonstratcădiferite gaze se dilate la fel. | Citesc cu atențiecuvintelepropuse, încearcăsă le aranjezeîntr-o anumităordineînașafel ca săpoată define noțiunea de dilatare/contractaretermică.  Noteazănoțiunileobținuteîncaiete.  Formuleazărăspunsul la situațiilepropuse.  Eleviilucreazăîngrup  Dupăefectuareaobservațiilorexpunconcluziileobținuteîntreguluicolectiv. |  |
| reflecţia | O2  O3 | 10min | ***Legătura cu viață:***  1.Firele de tensiuneîn funcție de anotimp.  2.Buclele compensatoare a rețelelor de încălzire termică.  3.Intervalul dintre șinele de cale ferată.  4. Pod metalic cu role la capăt.  5.Lama bimetalică (ferul de călcat, cuptorul electric).  6. Vasele cu gheață.  7.Termometrul. | Privescatentimaginiilepropuse. Cu ajutorulcunoștințeloracumulateîncearcăsăformezenișteraționamente. |  |
|  |  | 7min | **1. Alege varianta corectă:**  Pentru a preveni ruperea cablurilor electrice aeriene la scăderea temperaturii, acestea trebuie montate astfel încât lungimea lor să fie:  a) mai mare decât distanţa dintre stâlpi;  b) mai mică decât distanţa dintre stâlpi;  c) egală cu distanţa dintre stâlpi;  d) mai mică decât înălţimea stâlpilor.  2. **Stabileşte care dintre afirmaţiile următoare este adevărată şi care este falsă:**  a) Fenomenul de dilatare depinde numai de variaţia temperaturii.  b) O tijă metalică îşi măreşte, prin încălzire, cel mai mult lungimea.  c) Prin încălzirea unui corp, masa lui creşte deoarece volumul lui creşte.  **3.Continuați afirmațiile:**  a)prin dilatare, nu se modifica ......corpului.  b)prin dilatare densitatea corpului ..........  c)prin contractare densitatea corpului ....  d)la majoritatea corpurilor, încalzirea produce ...... volumului și ..........densitatea. |  |  |
|  |  | 2min | Pentruacasăve-ţiaveaex 2pag. 56; manual de fizică, clasa a VI-a, autorM.Marinciuc | Eleviinoteazăsarcinapropusăîncaiet. |  |

Fișa Nr1:

Grupul 1:**Experiment-*dilatareacorpurilor solide:***

De un stativ fixăm o tijă cu inel. Un corp sferic metalic, la temperatura camerei poate fi trecut prin inel, dar după ce îl încălzim, nu mai poate fi trecut!

**Completati textul:** Din acest experiment rezultă că acest corp sferic solid și-a ...... volumul prin încălzire, deci s-a .........

****După un timp, corpul sferic se răcește, și poate fi trecut din nou prin inel.

**Completati textul:**

Din experiment rezultă că acest corp sferic solid

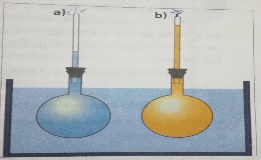
și-a ....... volumul prin răcire, deci s-a ..................

**Concluzii:** Majoritate substantelor se dilată la ........... și se contractă la .........

Grupul 2:**Experiment-*dilatarea lichidelor:***

Luați două vase identice, prevăzute cu un dop de cauciuc. Prin dopul de cauciuc să treacă câte un tub de sticlă cu diametrul mai mic.

Unul din vase umpleți-l cu apă, iar al doilea cu lapte. În așa fel ca volumele să fie egale.

Puneți ambele vase într-un vas cu apă ferbinte. Ce observați? După un oarecare timp observăm că nivelul lichidului din vas sa ridicat. Dar sa ridicat în mod diferit unul față de altul.

În urmă încălzirii lichidele sau .............

Diferite lichide se dilată ...............

**Concluzii:**Prin încălzire, volumul „V” se ..............., iar densitatea „ se .................

Grupul 3:**Experiment-*dilatarea gazelor.***

Luați un vas de sticlă, prevazut cu un dop de cauciuc. Prindopul de cauciucpuneți un tub cu un diametrumic din plastic transparent. Tubul din plastic întroduceți-l într-un vas cu apăcolorată.

Vasul din sticlăcuprindeți-l cu palmelepentru al încălzi.

Ce observați? Învasul cu apăcoloratăvorapăreacâte o bulă de aer.

Aerul din vasul de sticlă se încălzește, deci el se …….. șirespectivvaieșiprinacel tub întrodusînvasul cu apăcolorată.

Fenomenul invers vaavealocdacăvasulgolîlvomîtroduceîntr-un vas cu gheață.

Dilatareatermică a gazelorestemaipronunțatădecât la …….

**Concluzie:** Experimental sădemonstratcădiferite gaze se dilate la fel.

