



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Investește în oameni!

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară 1 - "Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere"

Domeniul major de intervenție: 1.3. – Dezvoltarea resurselor umane în educație și formare profesională"

Titlul proiectului: e-Formare – Competențe integrate pentru societatea cunoașterii

Beneficiar: INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ

Numărul de identificare al contractului: POSDRU/87/1.3/S/55336



GHIDUL METODIC INTERDISCIPLINAR - EDUCAȚIE PRIN EXPERIMENT

Numărul activității	4			
Denumire activitate	4. Valorificarea exemplelor de bună practică de instruire interdisciplinară "Competențe integrate pentru societatea cunoașterii"			
Numărul subactivității	4.1			
Denumire subactivitate	Dezvoltare continuturi ghiduri metodice interdisciplinare, corelat cu subactivitatea 3.8., pe baza portofoliilor grupelor			
Denumire produs/ livrabil	Ghid metodic interdisciplinar: EDUCAȚIE PRIN EXPERIMENT			
Nivel de diseminare	Între partenerii proiectului			
Data de livrare	30.04.2013			
Grad de realizare	Versiune finală - ISJ Cluj – ISJ Mureș			
Versiune	5.0			
Autori	Mircea Dragoș, Mureșan Lavinia			
Referent științific	Conf.dr. Adrienne Kozan Naumescu			
Coordonatorul ediției	Adriana Iacob			
Versiune	Data de predare	Grad de realizare	Autor	Observații
1.0	4.02.2013	Prima versiune	Mircea Dragoș, Mureșan Lavinia	Stabilirea structurii orientative a ghidului
2.0.	15.02.2013	Prima versiune revizuită	Mircea Dragoș, Mureșan Lavinia	Consultarea dintre experții managementului de curriculum
3.0	5.03.2013	A doua versiune	Mircea Dragoș, Mureșan Lavinia	După revizuire
4.0	15.04.2013	A treia versiune	Mircea Dragoș, Mureșan Lavinia	După revizuire
5.0	30.04.2013	Versiunea finală	Mircea Dragoș, Mureșan Lavinia	Bun de tipar

Investește în oameni!

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară 1 - "Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere"

Domeniul major de intervenție: 1.3. – Dezvoltarea resurselor umane în educație și formare profesională"

Titlul proiectului: e-Formare – Competențe integrate pentru societatea cunoașterii

Beneficiar: INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ

Numărul de identificare al contractului: POSDRU/87/1.3/S/55336



PREFAȚĂ

Să nu uităm, că **reforma** învățământului, în etapa actuală, reprezintă îmbunătățirea **CALITĂȚII** procesului de predare – învățare la nivelul fiecărei discipline școlare, astfel că, procesul de predare – învățare să se transforme într-un proces de învățare, sub “bagheta magică” a cadrului didactic. **A ști înseamnă a fi capabil să utilizezi** ceea ce ai învățat.

În acest context ghidul este deosebit de util pentru cadrele didactice din țara noastră, abordând exemple concrete de bună practică în context interdisciplinar, exemplele fiind un real instrument care poate fi aplicat în cadrul diferitelor secvențe de instruire. Ghidul vizează asigurarea unor motivații mai bune pentru utilizarea metodelor alternative de predare/evaluare, deci corespunde unui deziderat major al reformei:” *Învățământul trebuie să urmărească dezvoltarea deplină a **personalității** umane și întărirea respectului față de drepturile omului și libertățile fundamentale*”

(Declarația Universală a Drepturilor Omului, adoptată de Adunarea Generală a O.N.U. la 10 octombrie 1948. Aliniatul 2).

Recomand Ghidul: **EDUCAȚIE PRIN EXPERIMENT TUTUROR CADRELOR DIDACTICE IMPLICATE ÎN PROCESUL INSTRUCTIV-EDUCATIV**, fiind un bun exemplu de tehnici moderne de învățare, caracterul aplicativ al predării trebuie să devină un obiectiv de bază în procesul de învățământ, elevul trebuie să fie capabil să « construiască » noua cunoaștere. Procesul de **predare-învățare se va transforma într-un proces de învățare**, sub îndrumarea competentă a cadrului didactic.

Conf.dr. Adrienne Kozan Naumescu



CUPRINS

1. INTRODUCERE	4
1.1 Contextul ghidului	4
1.2 Scopul.....	4
1.3 Cui se adresează?.....	4
1.4 Structura ghidului.....	6
2. EXEMPLE DE BUNĂ PRACTICĂ	7
2.1 Învățământ primar.....	7
<i>Cunoașterea mediului</i>	7
2.2 Învățământ gimnazial.....	15
a. <i>Matematică</i>	15
b. <i>Fizică</i>	25
c. <i>Științe</i>	32
d. <i>Geografie</i>	37
e. <i>Biologie</i>	45
f. <i>Educație tehnologică</i>	52
g. <i>Educație fizică</i>	61
2.3 Învățământ liceal.....	68
a. <i>Limba și literatura română</i> -	68
b. <i>Chimie</i>	73
c. <i>Fizică</i>	83
3. CONCLUZII	92
4. BIBLIOGRAFIE	93



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

1. Introducere

1.1 Contextul ghidului

Motto: „Este imposibil ca elevii să învețe ceva cât timp gândurile lor sunt robite și tulburate de vreo patimă. Întrețineți-i deci într-o stare de spirit plăcută, dacă vreți să vă primească învățăturile. Este tot atât de imposibil să imprimi un caracter frumos și armonios într-un suflet care tremura, pe cât este de greu să tragi linii frumoase și drepte pe o hârtie care se mișcă.”

(John Locke- „Some Thoughts Concerning Education”)

Materialul de față vă oferă câteva posibilități. Puteți pur și simplu investiga înțelesul învățării prin experiment. În același timp, puteți descoperi câteva modalități de furnizare a învățării prin experiment. Puteți de asemenea să-l folosiți ca pe un ajutor în sprijinul elevilor atunci când aceștia folosesc abordări ale învățării prin experiment pentru a progresa cu învățatul.

Acest ghid a fost creat în cadrul proiectului „e-Formare: Competențe integrate în societatea cunoașterii” finanțat în cadrul programului POSDRU/87/1.3/S/55336. Ghidul, un punct de plecare în demersul didactic din perspectiva pregătirii lecțiilor (proiectarea, transpoziția didactică, actualizarea conținuturilor predării), mizează pe impactul folosirii **experimentului** asupra profesorilor și elevilor lor. Modificările la nivelul comportamentelor intelectuale, emoționale, sociale ale elevilor sunt traduse și concretizate în aspecte precum:

- creșterea interesului de a învăța;
- creșterea frecvenței la ore;
- obținerea unei mai bune concentrări;
- stimularea lucrului în echipă;
- îmbunătățirea rezultatelor școlare;
- dezvoltarea competenței de comunicare;
- optimizarea managementului proiectelor;
- dezvoltarea capacității de rezolvare a problemelor.

Abordarea de ansamblu utilizată în acest ghid este una a învățării prin experiment.

Drept rezultat, se comută accentul de pe informațiile teoretice pe cele practice, pe activități care unii dintre colegii noștri le-au experimentat la clasă după parcurgerea cursului de formare în cadrul proiectului „Competențe integrate în societatea cunoașterii, e-formare” finanțat în cadrul programului POSDRU/87/1.3/S/55336

1.2 Scopul

Ghidul are drept scop evidențierea exemplelor de bună practică privind utilizarea **experimentului** în procesul didactic.

Utilizarea ghidului va avea drept rezultat îmbunătățirea activității didactice în învățământul primar, gimnazial și liceal prin evidențierea exemplelor de bună practică și utilizarea la clasă de cât mai mulți colegi, fiind de fapt o diseminare a bunelor practici.

1.3 Cui se adresează?

Grupul țintă este constituit din actorii implicați în învățământ și anume cadrele didactice. Acest ghid vizează asigurarea unor motivații mai bune pentru utilizarea unor metodelor alternative de predare/evaluare.

Creșterea continuă a volumului de informație și utilizarea tehnologiilor moderne necesită acumularea și înțelegerea unui număr tot mai mare de cunoștințe și de informații, de către tot mai mulți oameni. Tehnicile moderne de învățare, pentru a fi eficiente, trebuie să aibă un

Investește în oameni!

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară 1 - „Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție: 1.3. – Dezvoltarea resurselor umane în educație și formare profesională

Titlul proiectului: e-Formare – Competențe integrate pentru societatea cunoașterii

Beneficiar: INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ

Numărul de identificare al contractului: POSDRU/87/1.3/S/55336



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

anumit grad de interactivitate cu subiectul uman și să transmită informația pe mai multe canale (text, sunet și imagini) într-o manieră asociată. Forma nu trebuie să fie excesiv de variată, dar suficient de adaptată conținutului, pentru a transmite ideile cât mai firesc.

Știința contemporană nu poate fi concepută în afara experimentului provocat pe scară largă și intensiv ca instrument de bază al tehnicilor moderne. Învățare prin experimentare este de tip inductiv, centrată pe cel care învață și orientată spre activitate. Efectuarea experiențelor și experimentelor în disciplinele agronomice capătă o importanță tot mai mare, iar formarea spiritului experimental la elevi devine o sarcină esențială.

Adesea noțiunea de experiment este sinonimizată cu cea de experiență, iar metoda experimentală este considerată echivalentă cu metoda lucrării în laborator. Experiența reprezintă verificarea practică a unei legi sau a unei formule prin declanșarea fenomenelor în laborator (exemplu: urmărirea osmozei).

Experimentul reprezintă producerea sau modificarea intenționată a unui fenomen sau proces în scopul studierii acestuia. Experimentul științific cercetează cauzele, procesele, fenomenele, acolo unde apar ele, mod în care se reduce la minimum influența perturbatoare a conexiunilor întâmplătoare.

Experimentul nu-l putem confunda cu lucrările de laborator unde se fac: disecții, studiul morfologiei externe și interne a unor organisme vegetale și animale, analiza unor preparate, etc.

Combinând experiența cu acțiunea, metodele experimentale accentuează caracterul aplicativ al predării, favorizează realizarea unei mai strânse legături a teoriei cu practica.

A experimenta înseamnă a-i pune pe **elevi** în situația de a concepe și de a practica ei însăși un anumit gen de operații cu scopul de a observa, a studia, a dovedi, a verifica, a măsura rezultatele.

Învățarea experimentală nu presupune doar mânuirea unor instrumente sau punerea în funcțiune a unei aparaturi speciale, ci presupune o intervenție activă din partea elevilor pentru a modifica condițiile de manifestare a obiectelor și fenomenelor supuse studiului și pentru a ajunge la descoperirea unor date noi, a adevărilor propuse în lecție.

Multe din schimbările intervenite în activitățile întreprinse de profesori reflectă pur și simplu schimbările în ceea ce vor face elevii. Un bun exemplu este **stimulează motivația elevilor pentru realizarea experimentului**.

Va trebui să lucrăm cu elevii noștri pentru ai **sprijinii în formularea problemei** și organizarea programelor de studiu astfel încât să fie capabili să realizeze tot ceea ce-și doresc într-o perioadă de timp rezonabilă. Munca profesorului constă mai degrabă în organizarea situațiilor de învățare decât în predare.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

1.4 Structura ghidului

Ghidul este organizat pe niveluri de învățământ, în cuprinsul lui sunt selectate portofolii realizate de cadrele didactice pe baza **Ghidul - EDUCAȚIE PRIN EXPERIMENT** având ca **Tema integratoare: Învățare prin experiment pentru experiență de învățare**

Structura cuprinde următoarele secțiuni:

1. Învățământ primar
 - a. Cunoașterea mediului
2. Învățământ gimnazial
 - a. Matematică
 - b. Fizica
 - c. Științe
 - d. Geografie
 - e. Biologie
 - f. Educație tehnologică
 - g. Educație fizică
3. Învățământ liceal
 - a. Limba și literatura română
 - b. Chimie
 - c. Fizică



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

2. Exemple de bună practică

2.1 Învățământ primar a. Cunoașterea mediului

Tema integratoare	Învățare prin experiment pentru experiența de învățare
Lecția	Amestecuri și separarea amestecurilor
Autor	RUSU RODICA MARIA, Gr.5/Locația C.C.D. Mureș
Unitatea de învățământ, localitatea, județul	Gimnaziul " Romulus Guga", Tg. Mureș, jud. Mureș
Disciplina predată	Științe ale naturii
Clasa la care se aplică lecția	a III-a

A. Introducere

Disciplina de învățământ *Științe ale naturii* vizează observarea și perceperea lumii în întregul său, cu componentele, procesele și fenomenele caracteristice, ca și învățarea prin înțelegere și aplicare. De aceea demersul didactic este deplasat de la "ce se învață?" la "de ce se învață?". Această deplasare poate genera un dublu beneficiu:

- de stimulare a interesului de cunoaștere al copilului care vede utilitatea propriei munci prin competențele pe care le dobândește;
- de creștere a caracterului formativ al învățării.

O problemă o constituie și locul cercetării și inovației în demersul didactic, adică modul în care este împărtășită inovația de către elev. Aceasta implică transformarea elevului din spectator, în actor al activității științifice. În acest fel se evidențiază necesitatea pregătirii elevului nu ca pe un cercetător și om de știință, ci ca pe un *cetățean* care să utilizeze demersul științific în vederea înțelegerii și participării active la viața socială. Rezolvarea problemelor ridicate implică o profundă schimbare de mentalitate în abordarea studiului disciplinei *Științe ale naturii*, iar acest demers începe chiar cu învățământul primar.

Prin predarea științelor naturii nu se urmărește o acumulare de fapte și informații științifice care să ducă la însușirea de concepte (testate și confirmate sau infirmate experimental), ci raportarea copilului la mediul în care trăiește.

Prin intermediul acestei discipline, elevii sunt îndrumați să-și dezvolte cunoașterea de la explorarea și investigarea lumii înconjurătoare către reprezentarea unor lumi mai îndepărtate și mai cuprinzătoare, parcurgând calea de la cunoștințe preștiințifice (subiective) la înțelegerea și experimentarea unor legi universale, deci obiective, prin care omul transformă natura în beneficiul său la asumarea răspunderii pentru limitarea efectelor acțiunii sale asupra echilibrului natural. Competențele ce se urmăresc a fi formate prin disciplina *Științe ale naturii* se referă la comunicare, studiu individual, înțelegerea și valorificarea informațiilor tehnice, relaționarea în mediul natural și social. O modalitate de a dobândi aceste competențe este experimental. EXPERIMENTUL este "o observație provocată, o acțiune de căutare, de încercare, de găsire de dovezi, de legități, este o provocare intenționată, în condiții determinate (instalații, dispozitive, materiale corespunzătoare, variație și modificare a parametrilor etc.), a unui fenomen, în scopul observării comportamentului lui, al încercării raporturilor de cauzalitate, al descoperirii esenței acestuia (adica a legităților care-l guvernează), al verificării unor ipoteze" (I. Cerghit).

Experimentul este o metodă eficientă, deoarece în cadrul lui se solicită mai multe capacități și aptitudini al elevilor. Din aceste cauze, "aproape toate programele noi de învățământ pentru predarea științelor exacte au adoptat metode de învățare multisenzoriale (J. R. Davits))



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MIPIOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Nivelul clasei fiind unul foarte bun, încerc, ca prin experiment, să stimulez mereu elevilor mei plăcerea pentru observarea, înțelegerea și valorificarea informațiilor obținute.

B. Conținutul educațional

Abordarea interdisciplinară a științelor naturii este deosebit de importantă deoarece profesorul poate face o multitudine de conexiuni în dialog cu elevii, iar prin implicarea lor în activități multiple de observare, manipulare și experimentare se valorifică experiența acestora dezvoltându-le capacitatea de a integra informațiile noi în modele explicative proprii.

Problemele majore care pot fi invocate în abordarea acestui demers sunt baza tehnico-materială și necesitatea pregătirii permanente a învățătorilor în cunoașterea metodelor moderne de predare și experimentare. Soluția primei probleme este recurgerea la experimentul simplu, nesofisticat, utilizând materiale din mediul familiar copilului. Pregătirea învățătorilor în abordarea corectă a acestui tip de abordare necesită un efort de receptare din partea acestora și sprijinul prin formare (acest curs de formare fiind foarte util), dar și publicarea unor materiale curriculare adecvate.

Acest demers educațional are un puternic caracter inovator în învățământul românesc, atât din punct de vedere al concepției, structurii și metodelor didactice de aplicare, cât și a compatibilizării conținutului științific cu particularitățile de vârstă ale copiilor cărora li se adresează.

Activitățile propuse, care se doresc a fi stimulative, au ca obiectiv dezvoltarea capacității creatoare a elevilor. Scopul va fi acela de a-i incita pe copii spre cunoaștere, dar astfel încât totul să pară un joc, să le provoace relaxare și destindere.

La sfârșitul orei, elevii vor fi capabili să identifice situațiile:

- deosebirea între amestec și dizolvare;
- modul în care se poate realiza separarea amestecurilor;
- care este utilitatea practică a metodelor de separare.

D. Lista activităților elevilor

- ❖ reactualizarea cunoștințelor referitoare la corpuri, caracteristicile și proprietățile lor – metoda „Cubului”;
- ❖ identificarea stărilor de agregare ale diferitelor corpuri;
- ❖ identificarea deosebirilor dintre corpuri, luând în considerare starea de agregare;
- ❖ să experimenteze și să explice fenomenul numit dizolvare;
- ❖ să experimenteze obținerea de amestecuri și metode de separare a acestora;
- ❖ descrierea experimentelor realizate;
- ❖ să descopere metode de separare a amestecurilor;
- ❖ să recunoască metoda de separare corespunzătoare în amestecuri date;
- ❖ să descopere și să deosebească substanțele solubile de cele insolubile;
- ❖ să explice de ce nu pot fi separate anumite substanțe, să exemplifice în ce alte situații nu se produce separarea amestecurilor;
- ❖ să rezolve un rebus prin a cărui soluție află denumirea unui amestec care păstrează proprietățile substanțelor amestecate;
- ❖ să completeze un text lacunar;
- ❖ redactarea unui articol privind: amestecurile / condițiile de creștere a vitezei de dizolvare / separarea amestecurilor;
- ❖ realizarea feedbackului – metoda „R.A.I.”
- ❖ rezolvarea de jocuri, ghicitori;
- ❖ aflarea unor curiozități sub genericul „vrei să știi mai mult”.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VÂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

E. Direcții de acțiune privind predarea temei integratoare (abordări)

Curriculum-ul de științe ale naturii este o componentă fundamentală a procesului de învățare oferit elevului în contextul școlarității obligatorii. La acest nivel avem o programă, care propune studiul integrat al științelor naturii la clasele a III-a și a IV-a. Predarea științelor naturii, într-o manieră integrată, la aceste clase permite o structurare a problemelor abordate pornind de la o serie de teme integratoare mai apropiate de capacitatea de înțelegere a copilului. Baza acestei programe o constituie:

- corpurile de cunoștințe ale științelor naturii – date particulare, aspecte generale, metode;
- practicile științifice comune – de investigație teoretică și experimentală, de comunicare a rezultatelor;
- contextele dezvoltării științifice – pur științific, tehnologic, ecologic;
- dimensiunea afectivă a cunoașterii științifice – ca activitate interesantă, stimulativă;
- dimensiunea meta-științifică a cunoașterii științifice – prin raportarea la natura, la valorile și la limitele cunoașterii științifice.

Abordarea integrată studiului disciplinei *Științe ale naturii* este un demers care trebuie să înceapă chiar cu învățământul primar deoarece:

- învățământul primar se adresează tuturor, fiind o educație omogenă, cu cadre didactice omogene din punct de vedere al formării inițiale;
- are ca scop dezvoltarea integrală a copilului;
- se adresează unei vârste la care este foarte vie curiozitatea științifică;
- nu este un corp de informații specializat, ci un mod de dobândire globală de cunoștințe;
- comunitatea învățământului este departe de comunitatea științifică.

F. Activitățile elevilor

Din lecțiile anterioare elevii cunosc caracteristicile și proprietățile corpurilor, stările de agregare, urmând ca aceste cunoștințe să le valorifice în stabilirea normelor pe care trebuie să le respecte fiecare pentru a promova și menține starea de sănătate, pentru a preveni îmbolnăvirea.

În vederea reactualizării cunoștințelor voi folosi metoda „Cubul”, transmiterea noilor cunoștințe va fi făcută experimentând, valorificând și cunoștințele anterioare ale elevilor, cunoștințe pe care le vor aplica în contexte noi. Prin metoda R.A.I. se va realiza feedback-ul având drept obiectiv dezvoltarea autoevaluării proprii activități.

Fișa de activitate experimentală

Un instrument util în derularea experimentelor, instrument care determină un mod de lucru ordonat și sistematizat, este **fișa de activitate experimentală**. Aceasta poate fi structurată în mai multe moduri, în funcție de: - obiectivele experimentelor, - problema de studiat/rezolvat; - ipoteza de lucru; - sarcina experimentală ce revine elevilor.

G. Evaluarea elevilor și a activității



Evaluarea are rolul de a măsura eficiența metodelor de predare – învățare, măsura în care obiectivele propuse au fost atinse, oferindu-ne informațiile necesare reglării și ameliorării activității de la



Umane 2007 – 2013
creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere
școlare în educație și formare profesională
calitatea cunoașterii



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

o etapă la alta. Pe tot parcursul lecției s-a realizat o evaluare continuă, pe baza unui feedback continuu. Evaluarea continuă s-a realizat prin chestionare orală, rezolvări de exerciții și probleme, dar și prin aplicarea fișei de lucru. Analizând produsele activității copiilor îmi oferă și oferă elevilor informații cu privire la eficiența programului de instruire.

NOTIȚE pentru CADRUL DIDACTIC	
Disciplina	
Științe ale naturii	
Nivelul clasei	
Foarte bun	
Durata	
O oră	
Stadiul atins în ciclul învățării	
<i>explorare</i>	
Obiectivele învățării/ Competențele vizate	
<ul style="list-style-type: none"> ○ să clasifice amestecurile de substanțe în funcție de compoziția lor; ○ să identifice compoziția tipurilor de amestecuri; ○ să prepare amestecuri folosind cunoștințele dobândite la lecțiile anterioare; ○ să efectueze experimente și să completeze fișele experimentale de lucru; ○ să recunoască metode de separare a substanțelor pe baza explicațiilor profesorului; ○ să aplice cunoștințele dobândite prin rezolvarea unor exerciții folosind explicațiile profesorului ○ competența în știință în sensul capacității de a folosi un număr de cunoștințe dobândite pentru a explica lumea naturală, a identifica întrebări/ probleme și a schița concluzii bazate pe observarea proprie; ○ competența de a învăța, de a utiliza judicios timpul destinat învățării, de a conștientiza propriile limite și progrese în procesul de învățare, capacitatea de a depăși obstacolele întâlnite în procesul de învățare, creșterea motivării și încrederii în sine; ○ competențe sociale, competența de a comunica, toleranța pentru puncte de vedere diferite, dezvoltarea abilității de negociere, abilitatea de a gestiona propriile frustrări și situații conflictuale; ○ dezvoltarea disponibilității pentru lucrul în echipă. 	
Tipul de activitate	
Demonstratie interactiva; descoperire dirijată	
Abilitățile exersate de elevi	
Dezvoltarea abilității de negociere, abilitatea de a gestiona propriile frustrări și situații conflictuale, dezvoltarea disponibilității pentru lucrul în echipă.	
Tehnologia utilizată (dacă este cazul)	
Utilizarea computerului pentru căutarea informațiilor suplimentare despre tema studiată	
Materiale utilizate/Informații pentru elevi	
Resurse materiale: - instrumente de lucru: fișa de lucru (anexa 1), computer, monitor, creta colorată - mijloace de învățământ: apă, nisip, piatră, pahare transparente de plastic, baghete de	



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VÂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

sticlă, sită, hârtie de filtru, ulei, oțet, zahăr.

Metodologia

conversația euristică, experimentul, exercițiul, explicația, descoperirea dirijată

Derularea activității

Activitatea va decurca în felul următor:

1. Reactualizarea cunoștințelor: metoda „Cubului”:

Anunț subiectul pus în discuție: Am realizat un cub pe ale cărui fețe sunt înscrise cuvintele: **descrie, compară, analizează, asociază, aplică, argumentează**. Elevii sunt împărțiți în 6 grupe, fiecare dintre ele examinând tema din perspectiva cerinței de pe una din fețele cubului. Fiecare grupă rostogolește cubul și primește ca sarcină de lucru sarcina înscrisă pe fața în sus:

- ✓ **Descrie:** corpuri (substanțe) în stare solidă, lichidă, gazoasă;
- ✓ **Compară:** corpurile solide cu cele gazoase/ lichide;
- ✓ **Analizează:** spune din ce este făcut norul, ghețarul; spune din ce este alcătuit; cum se realizează dizolvarea;
- ✓ **Asociază:** la ce te îndeamnă să te gândești când spun: apă; ghețar; nor; rocă; petrol;
- ✓ **Aplică:** ce rol are dizolvarea;
- ✓ **Argumentează (pro/contra):** Terra - „planeta albastră”; cubul de zahăr a „dispărut” când a fost pus în paharul cu apă; piatra pusă în paharul cu apă – nicio modificare; când crește viteza de dizolvare; cum se transformă norii în picături de ploaie;

2. Captarea atenției: se vor viziona câteva imagini afișate pe monitor – elevii trebuie să descrie activitățile prezentate în aceste imagini și să le grupeze în următorul tabel: (se lucrează individual)

Corpuri solide	Corpuri lichide	Corpuri gazoase





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013






OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

3. Anunțarea temei și a obiectivelor urmărite – Amestecuri și separarea amestecurilor
4. Transmiterea de cunoștințe prin activitate experimentală:

Nr. crt.	Denumirea experimentului	Substanțe, materiale și ustensile folosite	Mod de lucru	Observații (feedback)
1.	<u>Decantarea</u> 	nisip, pietriș, orez și apă, pahare transparente de plastic	Separați componentele amestecului prin scurgerea lichidului din paharul 1 în paharul 2	Nisipul, pietrișul, orezul nu se în apă și rămâne pe paharului după operația de decantare.
2.	<u>Filtrarea</u> 	nisip, pietriș, orez, apă, pahare de plastic, până, hârtie de filtru	După ce ați pliat discul din hârtie scurgeți ușor lichidul. Folosiți amestecul din paharul 2 de la experimentul precedent)	După filtrarea amestecului de măr și apă se observă că hârtia de filtru reține iar în paharul al doilea lichidul este mai
3.	<u>Cristalizarea</u> 	apă și sare	Așezați amestecul concentrat de apă cu sare, amestec preparat anterior. Încălziți ușor până ce se evaporă tot lichidul.	La încălzirea farfuriei se observă că pe fundul acesteia rămân mici cristale de culoare, acestea sunt cristale de

4. Rezolvarea rebusului:

Dacă vei afla cuvintele corespunzătoare, vei obține pe verticală A→B denumirea unui amestec, care păstrează proprietățile substanțelor amestecate (combinat - **soluție**):

		A						
1.								



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

2.																								
3.																								
4.																								
6.																								
7.																								

B

1. O substanță indispensabilă din bucătărie și mâncare: (**sare**).
2. O substanță care se dizolvă ușor este: (**solubilă**).
3. Substanța în care se pot dizolva alte substanțe solubile este denumită: (**dizolvant**).
4. Obiect cu ajutorul căruia grăbim viteza de dizolvare: (**linguriță**).
5. Metodă de separare a unui amestec, fără a folosi filtru: (**decantare**).
6. Metodă de separare a unui amestec folosind un filtru: (**filtrare**).
7. Fenomen prin care parfumul se împrăștie în cameră: (**evaporare**)

5. Să se completeze un text lacunar;

6. Redactarea unui articol privind: amestecurile / condițiile de creștere a vitezei de dizolvare / separarea amestecurilor;

Clasa este împărțită în trei grupe și prin tragere la sorți fiecare grupă va redacta câte un articol care apoi va fi citit, se vor face aprecieri și completări de către membrii celorlalte echipe.

7. Joc: „R.A.I.”:

Prin acest joc se urmărește realizarea feedbackului prin aruncarea unei mingi ușoare. Elevul care aruncă mingea trebuie să formuleze o întrebare din lecția care a fost predată, elevului care o prinde. Cel care prinde mingea răspunde la întrebare, apoi o aruncă mai departe altui coleg, punând o nouă întrebare altui coleg. Elevul care nu știe răspunsul iese din joc, la fel ca și cel care este descoperit că nu cunoaște răspunsul la propria întrebare.

8. Fișă de lucru.- elevii o rezolvă individual

Evaluare

Fișă de lucru:

1. Completează corespunzător spațiile punctate:

- ❖ În natură majoritatea substanțelor nu se găsesc în stare pură, ci sub formă de care poate fi sau
- ❖ Separarea amestecurilor se poate realiza numai dacă substanțele nu au fost
- ❖ Putem separa amestecul de apă și ulei prin
- ❖ Putem separa amestecul de apă și nisip prin, atunci când folosim un filtru.
- ❖ Prin s-a separat sarea de apă, la temperatură ridicată.

(evaporare, amestec, decantare, dizolvate, omogen, neomogen, filtrare)

2. Rezolvă ghicitorile:

a) Este alb și este dulce

Pus în ceai rapid se duce;
Se dizolvă – nceț în gură
Este bun, dar cu măsură.

b) În mâncare e stăpână

Stă mereu la îndemână,
Se dizolvă de îndată,
În apă înfierbântată.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

3. Caută curiozități sub genericul „vrei să știi mai mult”.

FIȘA DE LUCRU A ELEVULUI

Introducere

Ce metode de separare a amestecurilor de substanțe am studiat? Care sunt acestea?

Exemplificați.

Obiective:

- identificarea operațiilor de separare ale componentelor unui amestec
- definirea operațiilor de separare
- efectuarea experimentelor în care să aplicăm aceste operații de separare
- precizarea importanței acestor metode în viața cotidiană

Reflectare asupra întrebării directe

Identificați, pe baza imaginilor, cât mai multe indicii privitoare modul de separare a amestecurilor.

Mai cunoașteți și alte informații referitoare la separarea amestecurilor? Care sunt acestea?

Este important să cunoaștem metodele de separare în viața de zi cu zi? La ce le folosim?

Materiale (dacă există)

Materiale necesare:

-apă, nisip, piatră, pahare transparente de plastic, linguriță, pânză, hârtie de filtru, spirtieră.

Măsuri de securitate a activității

Se vor aminti elevilor câteva norme de protecție a muncii în timpul efectuării experimentelor

Activitatea propriu-zisă

Activitatea se va desfășura astfel:

- elevii își reactualizează cunoștințele referitoare la stările de agregare, amestecuri de substanțe, dizolvare, prin metoda „Cubului”;
- elevii vor viziona și grupa în tabel corpurile în funcție de starea de agregare;
- profesorul comunică sarcina de lucru și alege abordarea adecvată pentru creșterea motivării pentru învățare;
- elevii sunt încurajați în rezolvarea următoarei sarcini conform fișei de lucru;
- se distribuie fișa de lucru;
- sunt precizate sarcinile;
- se efectuează experimentele;
- se monitorizează permanent activitatea elevilor;
- se completează fișa de lucru, în urma experimentelor.
- se realizează **feedback-ul – metoda „R.A.I”** elevii formulând întrebări, oferind răspunsuri referitoare la ceea ce au învățat pe parcursul lecției;
- **se rezolvă ghicitorile;**
- vor afla curiozități sub genericul „vrei să știi mai mult”.

Sugestii

Prin metodele activ-participative folosite se asigură implicarea elevilor în activități pe tot parcursul lecției, o învățare cognitivă, operațională, dar și afectivă, o învățare inteligentă, adică o învățare eficientă, activă, orientată către scop și cu rezultate măsurabile.

Analiza

Elevii vor fi solicitați să facă aprecieri asupra propriei contribuții, cât și a colegilor, la reușita activității desfășurate, iar acest fapt le va stârni plăcerea și motivația pentru participarea activă la actul de învățare.

Investigații suplimentare



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VÂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Elevii vor fi solicitați să-și exprime părerea referitoare la parcursul instructiv-educativ al cărui protagoniști au fost, dacă activitatea li s-a părut eficientă, dacă doresc să mai participe la astfel de activități.

Evaluare

Analiza activității desfășurate și a rezultatelor obținute.
Autoevaluarea fișei de lucru.
Evaluare formativă și sumativă, acordarea de calificative celor mai activi.

2.2 Învățământ gimnazial

a. Matematică

Tema integratoare	<i>Educația prin experiment</i>
Lecția	<i>Figuri geometrice în plan, patrulatere – aplicații în viața cotidiană</i>
Autor	<i>Prof. Carmen Valentina Pop</i>
Unitatea de învățământ, localitatea, județul	<i>Colegiul Național "Alexandru Papiu Ilarian", Tîrgu-Mureș, Mureș</i>
Disciplina predată	<i>Matematică</i>
Clasa la care se aplică lecția	<i>a VII-a A</i>

A. Introducere

Geometria este o știință exactă, care dă soluții la rezolvarea unor situații concrete de viață. Sunt studiate figuri geometrice în plan elementare (punctul, dreapta, semidreapta, segmentul) cu ajutorul cărora se construiesc figuri complexe în plan și spațiu. În plan acestea se grupează în triunghiuri, patrulatere, hexagoane și altele, în funcție de numărul de laturi. Cele mai studiate sunt patruleterele, pentru că se reiau și în clasa a 8-a la figurile din spațiu.

În clasa sunt mulți elevi, care pe timpul verii lucrează împreună cu părinții lor ajutându-i la diverse treburi gospodărești, printre care și amenajările locuințelor.

Lecția propune o abordare frumoasă de a moderniza aspectul interior al încăperilor, fapt ce îi determină pe elevi să fie mai motivați la orele de curs, iar știința să câștige noi valențe în ochii celor ce o studiază. În ultimii ani geometria modernă este îndreptată spre construirea gândirii modelelor concrete, care apoi sunt implicate în viața de zi cu zi. Se urmărește valorificarea potențialului fiecărui elev prin modelarea unor contexte interactive reale utilizând noțiuni și concepte din matematică, fizică, arta decorativă și pictură îmbinate în mod armonios pentru realizarea scopului final.

B. Conținutul educațional

1. Înțelegerea conceptelor de ABILITATE TRANSFERABILĂ– COMPETENȚĂ în contextul învățării

2. Interrelaționare - abilități- deprinderi - competență

Elevii vor înțelege contextul educațional în care apare necesitatea de formare a deprinderilor, a abilităților, competențelor-cheie, rolul pe care acestea îl au în dezvoltarea personală și în carieră și caracterul transferabil al acestor competențe în toate domeniile vieții.

La această vârstă elevii dispun de cunoștințele și experiența necesară de a percepe și mai apoi de a înțelege relația între abilități, deprinderi și formarea competențelor și necesitatea transferului lor și în alte domenii de activitate.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Conținutul educațional cuprinde teme care sunt abordate teoretic și practic prin recapitulări și sinteze, efectuarea de calcule, desfășurarea de lucrări scrise, desenate sau pictate sau lucrări de laborator:

- Reprezentarea patruletelor prin desene utilizând instrumente matematice: riglă, echer, raportor, compas.
- Stabilirea proprietăților și definițiilor realizând diferențe și comparații pentru patrulatere concave, convexe (patrulater ortodiagonal, paralelogram, dreptunghi, romb, pătrat, trapez).
- Realizarea de operații matematice de determinare a ariilor, perimetrelor pentru diferite figuri.
- Optimizarea prețului în funcție de oferte de la diferite magazine și calitatea produsului.
- Analizarea efectelor culorilor asupra ființei noastre.
- Îmbinarea culorilor în mod cât mai armonios, utilizând teorii ale culorilor calde și reci.
- Enunțarea legilor reflexiei și refracției.
- Măsurarea unghiurilor de incidență și refracție cu ajutorul raportorului.
- Calcularea unghiului de refracție la trecerea luminii din aer în sticlă, pentru diferite mărimi ale unghiului de incidență.

D. Lista activităților elevilor

Majoritatea cercetătorilor susțin că atunci când se lucrează în grup, ideile emise sunt net superioare, nu doar unei persoane, luată ca termen de comparație, dar și aceluiași număr de persoane, care lucrează în paralel sau independent. Se observă o propagare a inspirației, ideile unuia fiind reluate diferit, cu atât mai eficient în situația în care sarcinile presupun distribuția diferitelor activități, valorificând teoria inteligențelor multiple a lui Gardner. Se admite că, ideile care vin cele dintâi, nu sunt cele mai reușite, fiind necesară mobilizarea elevilor în succesiunea ameliorare/revizuire a rezultatelor, în vederea completării lacunelor. Activitatea în grup nu doar că implică un număr mai mare de propuneri, dar și are un rol de mobilizare a elevilor în procesul finalizării sarcinilor. Aceștia își dezvoltă cunoștințele, abilitățile generale (ex. comunicarea, colaborarea, gândirea critică) și aptitudinile.

Activități practice de învățare realizate de elevi:

- ❖ Reprezentarea patruleterelor în plan pe coală tip A1, la tablă și în aplicația *Paint*, pe calculator.
- ❖ Calcularea ariilor și perimetrelor aplicând formule învățate.
- ❖ Studiarea ofertelor de materiale de zugrăvit și finisat, din diferite surse reviste, internet, etc.
- ❖ Calcularea prețului materialului necesar.
- ❖ Calcularea necesarului de materiale de zugrăvit în funcție de arii și perimetre, utilizând modele propuse de colegii lor.
- ❖ Alegerea culorilor optime și modelelor benefice și stimulative în dezvoltarea și evoluția noastră, de modernizare a încăperilor.
- ❖ Identificarea materialului necesar pentru realizarea experimentului fizic.
- ❖ Realizarea experimentului folosind materialul didactic pus la dispoziție, urmărind pașii întocmai.
- ❖ Descoperirea faptului că o rază de lumină este deviată de la direcția ei de propagare, când trece dintr-un mediu în altul.
- ❖ Calcularea raportului dintre $\sin i$ și $\sin r$, trecerea datelor în tabel.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- ❖ Realizarea unor desene utilizând modele propuse, noțiuni teoretice de geometrie plană.
- ❖ Efectuarea în creion pe coli de desen tip A4 zone de umbră și lumină într-o cameră în condiții impuse.
- ❖ Să stabilească mărimea unghiurilor cu ajutorul raportorului

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD-uri);
- Discuții

E. Direcții de acțiune privind predarea temei integratoare (abordări)

Activitate pe grupe, metoda Mozaic (Jigsaw)

Se împarte clasa în 5 grupe de câte 4 elevi și fiecare primește câte un număr de la 1 la 4 corespunzător celor 4 fișe de lucru (sunt prezentate detaliat la sfârșitul portofolului). Fiecare membru al grupelor va primi o fișă de învățare. Elevii vor trebui să cunoască toate temele propuse, care vor fi prezentate de fiecare în parte, în ceea ce devine expert. Toți elevii cu numărul 1 se adună într-un alt grup, cei cu 2, cei cu 3 și cei cu 4. Aceștia studiază tema, realizează aplicațiile și propuse, fie de laborator sau desene în grafit sau acuarele, alegând materialele de care au nevoie și care sunt puse la dispoziție de către profesor. Hotărâsc modul în care vor prezenta colegilor materialul studiat. Se refac grupele inițiale, iar experții predau celorlalți colegi ceea ce au studiat. Mozaicul este o metodă complexă realizându-se dezvoltarea responsabilității individuale și îmbinarea învățării autonome cu colaborarea în echipă.

F. Activitățile elevilor

Brainstorming - Elevii realizează o sinteză a cunoștințelor de care dispun referitor la temele propuse în cele 4 fișe.

Structurare - Se listează și se grupează termenii rezultați în categorii conceptuale.

Investigare, informare, documentare - Elevii se grupează și au sarcina de a defini, descrie și explica termenii pentru tema dată (utilizând diferite surse de informare–planșe, internet, cărți de specialitate).

Descoperire și clarificare: Grupele definesc termenii și primesc sarcina de a împărtăși ceea ce au înțeles și celorlalte grupe – aplicând metoda **mozaicului**.

Fixare și Discuții - Revenind în grupe, experții stabilesc, în baza unor discuții preliminare, cele mai importante deprinderi, abilități pe care ei și le formează prin învățarea de tip formal. Alcătuirea unei reprezentări schematice – *mindmap* – abilități.

Turul galeriei - Prezentarea rezultatelor– *mindmap*-ul abilităților considerate a fi importante pentru viitorul lor.

Evaluarea prezentărilor sub forma de note de la 1 la 10 (fiecare elev votează cea mai reușită prezentare structurată).

Vor fi 5 grupe, iar poziționarea în clasa va fi pe teme – fișe de lucru în funcție de cele studiate:



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



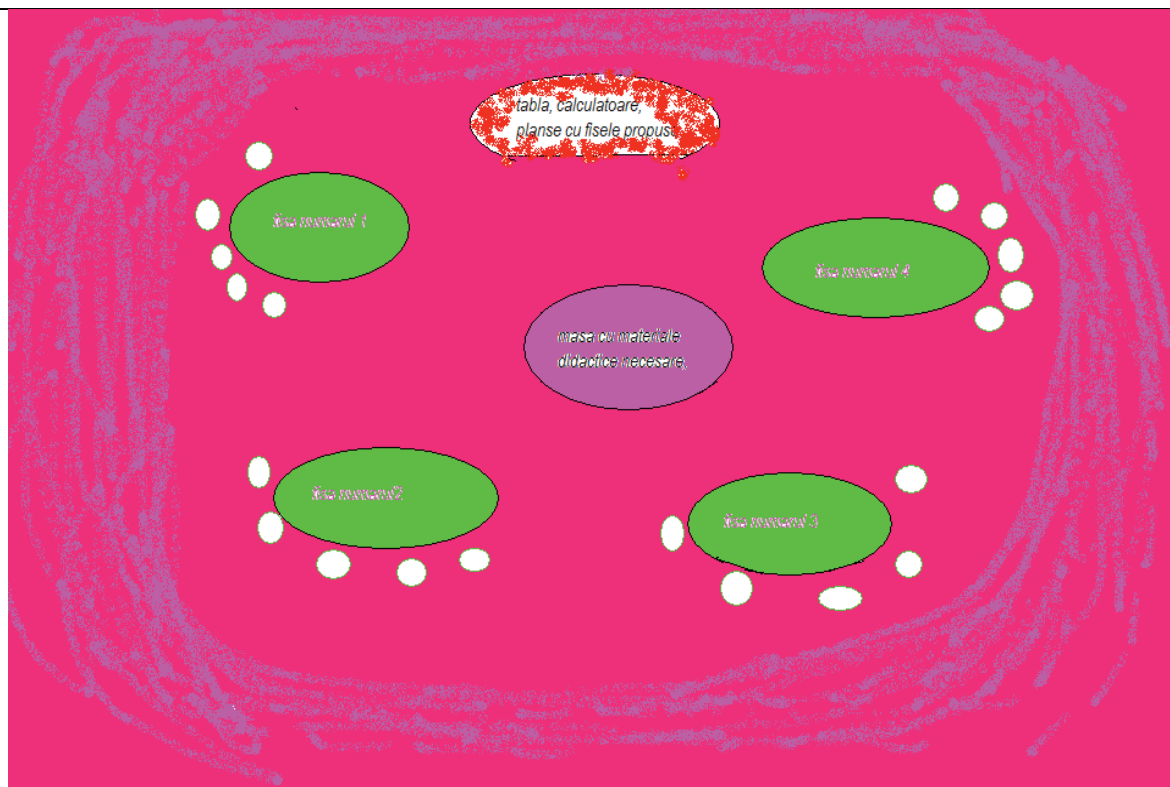
Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ



Pe baza cunoștințelor acumulate la clasă se realizează sinteza celor învățate și se aplică în efectuarea proiectului de modernizare ambientală. Informațiile provin din materialul pus la dispoziție de către profesor: planșe, reviste, internet, experiența cotidiană, cât și prin valorificarea și cultivarea talentului. Se încurajează colaborarea și discutarea deschisă a tuturor problemelor apărute, dar se pune accent și pe disciplină și organizarea clasei adecvat unei abordări colaborative.

G. Evaluarea elevilor și a activității Evaluarea elevilor trebuie încorporată în materialele activității, aceasta incluzând produsele activității elevilor, imagini ilustrative de la lecție. Evaluarea elevilor se va realiza cu ajutorul tabelului de evaluare. Fiecare aspect va fi evaluat cu un punctaj de la 10 (maximum) la 1 (minimum). Fiecare grupă va bara rubricile coprespunzătoare propriei grupe și va acorda note doar lucrărilor realizate de celelalte grupe. La final, o echipă formată din câte un reprezentant al fiecărei grupe va centraliza punctajul obținut de fiecare grupă în centralizatorul evaluării.

Numărul grupei	Aspect, formă	Cromatică (armonia coloristică)	Timp necesar executării lucrării	Punctaj final	Observații
Grupa 1					
Grupa 2					
Grupa 3					
Grupa 4					
Grupa 5					



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Fiecare aspect va fi evaluat cu un punctaj de la 10 (maximum) la 1 (minimum). Fiecare grupă va acorda note doar lucrărilor realizate de celelalte grupe. La final, o echipă formată din câte un reprezentant al fiecărei grupe va centraliza punctajul obținut de fiecare grupă în centralizatorul evaluării de mai jos:

Punctaj obținut de grupa...	Punctaj acordat de grupă					Total
	1	2	3	4	5	
Grupa 1	X					
Grupa 2		X				
Grupa 3			X			
Grupa 4				X		

Se centralizează și se comunică punctajul final, clasamentul și argumentele pentru punctajul obținut.

Titlul lectiei interdisciplinare: FIGURI GEOMETRICE ÎN PLAN, PATRULATERE - aplicații în viața cotidiană

NOTITE pentru CADRUL DIDACTIC
POP CARMEN VALENTINA
Disciplina
MATEMATICĂ
Nivelul clasei clasa
a VII-a
Durata
50'
Stadiul atins în ciclul învățării-
De explorare, explicare, elaborare și evaluare
Obiectivele învățării/ Competențele vizate
COMPETENȚELE CHEIE EUROPENE
<ul style="list-style-type: none"> • Competențe în matematică și competențe de bază în științe și tehnologie
Competențe generale:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizarea și prelucrarea informației 2. Utilizarea informației.
Competențe specifice:
<ul style="list-style-type: none"> • fixarea și consolidarea noțiunilor matematice și fizice
COMPETENȚE EDUCAȚIONALE:
Cognitive:
<ul style="list-style-type: none"> • să definească corect noțiunile teoretice însușite referitoare la figurile geometrice; • să exprime proprietățile figurilor geometrice în limbaj matematic. • să utilizeze concepte matematice în patrulatere concave și convexe
Psihomotorii:
<ul style="list-style-type: none"> • să-și formeze deprinderi de lucru specifice; • să-și dezvolte gândirea logică, capacitatea de generalizare și problematizare;
Afective:
<ul style="list-style-type: none"> • să interpreteze informațiile conținute în reprezentări geometrice în corelație cu determinarea unor lungimi de segmente;

19



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRUJ



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRUJ



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- să aprecieze corect soluțiile oferite de colegi;
- să se implice cu plăcere și interes la toate etapele lecției.

COMPETENȚE SPECIFICE

- să transpună situații de optică în limbaj geometric;
- să rezolve problema obținută și să interpreteze rezultatul;

Tipul de activitate

Investigație, descoperire dirijată, învățare în grup

Abilitățile exersate de elevi

Abilități de comunicare - exprimarea, transmiterea, interpretarea cunoștințelor și ideilor, facilitarea discuțiilor;

Abilități interpersonale - interacțiune optimă cu membrii grupului, abilități de ascultare, sensibilitate la nevoile celorlalți, cooperare, munca în echipă;

Abilități de planificare și rezolvare de probleme - identificarea problemelor, dezvoltarea strategiilor de evaluare, abilități decizionale și de organizare a timpului;

Abilități de utilizare a tehnologiilor informatice, a informației - utilizarea sistemelor informatice, a surselor alternative;

Abilități de investigare și manipulare de date – explorarea surselor de informații și utilizarea eficientă a informațiilor identificarea resurselor, colectarea informațiilor și extragerea informațiilor relevante;

Abilități de utilizare a instrumentelor matematice și fizice - raportor, echer, rigla, aparatură experimentală;

Tehnologia utilizată (dacă este cazul)

Internet, se pot utiliza mindmap-ul.

Materiale utilizate/Informații pentru elevi

Fișe de lucru, material experimental, vezi fișa numărul 4, coli A1, A4, marker, acuarele, pensule, bloc de desen, reviste de publicitate.

Metodologia

Metoda / Întrebările

Brainstorming, asocieri - actualizare – realizarea unor asocieri referitoare la tema dată / închizând ochii ce stare vă creează o cameră vopsită în roșu, galben, negru ?

Familiarizare / Structurare – gruparea conceptelor, noțiunilor / Care sunt etapele realizării unui ambient cât mai plăcut a spațiului de ?

Sinteza – alcătuirea unei sinteze de necesități teoretice și materiale/ alcătuirea unei liste de concepte și materiale;

Investigare : alcătuirea grupelor de lucru (investigare) / explicați noțiunile principale care reflectă cel mai potrivit tema lecției;

Informarea, documentarea din diferite surse asupra conceptelor descoperite/ Căutați, explicați, cercetați sensul, definiția

Descoperire și clarificare- învățare în grup : Definierea termenilor și împărtășirea sensurilor elementelor noi și celorlalte grupe – aplicând metoda **mozaicului**/ în legătură cu fișa repartizată explică colegilor din grupă conceptele repartizate.

Fixare și discuții - Revenind în grupe primesc sarcina de a realiza temele propuse și în baza unor discuții ce anume consideră că sunt cele mai importante deprinderi, abilități .

Alcătuirea unei reprezentări schematice – *mindmap* – abilități.

Turul galeriei - Prezentarea rezultatelor – *mindmap*-ul, a lucrărilor efectuate pentru realizarea modernizării încăperilor;

Evaluarea prezentărilor sub forma notelor de la 1 la 10.

Evaluarea activității – completarea unui tabel urmărind evaluarea clarității, cromatica lucrării expuse, timp necesar de executare.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU

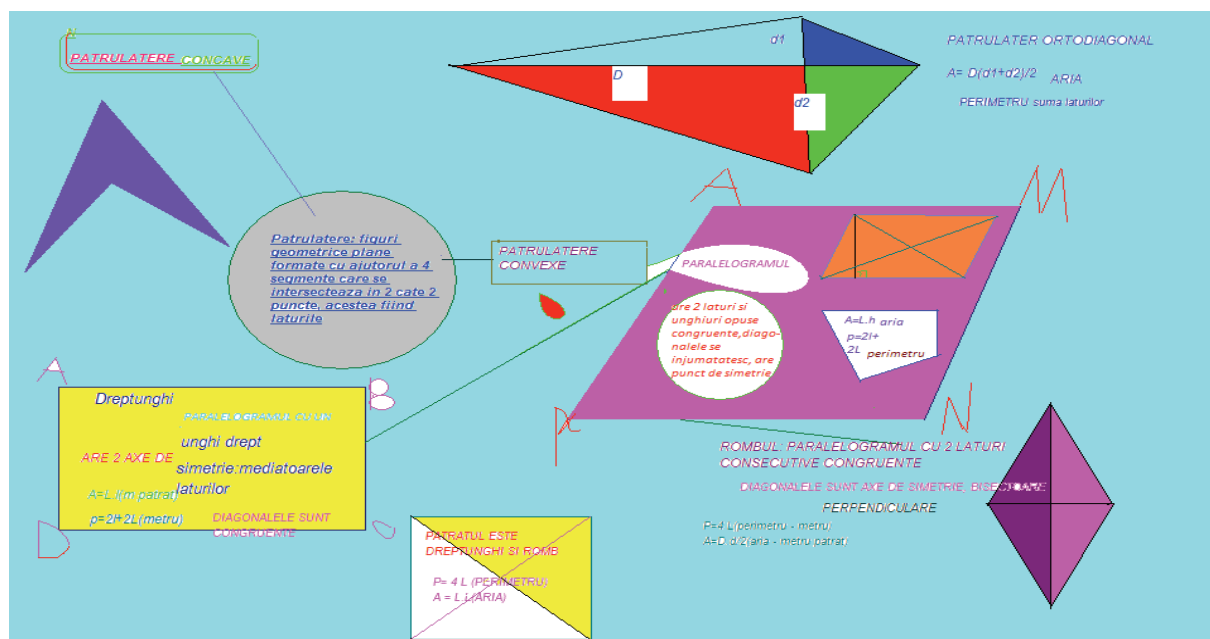


INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Cronologie sugerată
<i>Captarea atenției – brainstorming - actualizare 2min</i>
<i>Familiarizare - structurare- 5 min</i>
<i>Informarea, documentarea - 10 min</i>
<i>Clarificare 2,5x4 = 10 min</i>
<i>Fixare și discuții - 10 min</i>
<i>Prezentarea rezultatelor discuțiilor, activității în grupă, a sarcinilor efectuate - 3min</i>
<i>Evaluarea – prezentarea întregii activități -10 min</i>
Sugestii și sfaturi
Întrucât timpul alocat unei sarcini este destul de scurt, elevii sunt îndrumați să-și repartizeze sarcinile în interiorul grupei, dar solicitându-li-se să se documenteze în prealabil în legătură cu ceea ce au de efectuat. Se va începe cu lucrarea numărul 3 în prezentare pentru că este mai puțină informație și aplicații mai numeroase, apoi 1, 2 și 4. Profesorul intervine doar atunci când elevii sunt în dificultate urmărind realizarea tuturor sarcinilor de lucru. Temele sunt interconectate, conceptual, de aceea este recomandabil să existe o colaborare efectivă între grupe.
Evaluare
Prin tabele a întregii activități de la oră

FIȘA DE LUCRU A ELEVULUI
Introducere
<i>Cum s-ar putea realiza o îmbunătățire a stării noastre interioare, acționând din exterior...? Caracterizarea și descrierea mărimilor ce apar în rezolvări de probleme.</i>
Reflectare asupra întrebării directoare
<i>Căutați și alte informații referitoare la modernizarea ambientului în care locuiți pe internet și reviste de specialitate „ACASĂ”</i>
Materiale (dacă există)
<i>Se pun la dispoziția elevilor atât materiale în format digital, fișe de lucru și reviste de publicitate, material experimental pentru fizică, coli A1, A4, acuarele, pensule, creioane</i>
Măsuri de securitate a activității
<i>Se va alocă 1-2 minute pentru prezentarea normelor de protecție a muncii</i>
Activitatea propriu-zisă
<i>Stabilirea clară a sarcinilor asigură desfășurarea optimă a activității.</i>
Sugestii
<i>Elevii sunt rugați să-și împartă sarcinile în interiorul grupei și să colaboreze și cu celelalte grupe întrucât temele sunt legate între ele, să-și organizeze bine timpul în funcție de ce au de executat (timpul optim e trecut pe tablă)</i>
Analiza
<i>Elevii sunt susținuți în demersul investigativ, ei sunt cei care oferă în baza documentării toate datele necesare. În primele minute din oră au fost prezentate etapele de desfășurare ale lecției.</i>
Investigații suplimentare
<i>Stadiul atins în ciclul învățării prin această temă este cel de explorare, de explicare, activitatea va fi urmată de elaborare. Acest lucru presupune activități de transfer practic al cunoștințelor acumulate până în acest moment.</i>
Evaluare
<i>Conform fișelor de evaluare.</i>

Fișa numărul 1



APLICAȚIE:

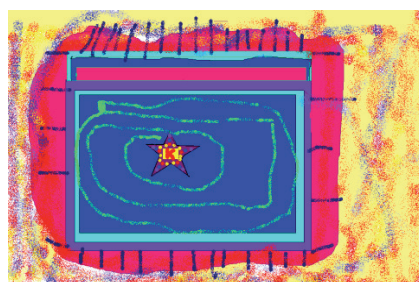
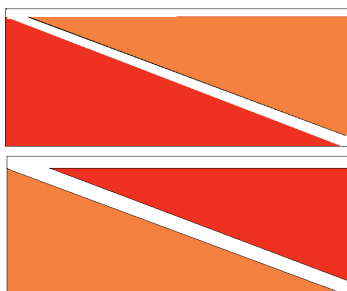
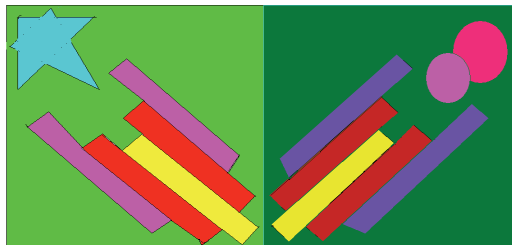
- 1) prezentați colegilor aspectele teoretice expuse mai sus folosind materialele didactice puse la dispoziție
- 2) calculați necesarul de material (vopsea lavabilă, coloranți, diluanți, etc.) pentru o încăpere cu dimensiunile: lungimea 4 m, lățimea 3 m și înălțimea 2 m și respectiv lungimea 10 m, lățimea 6 m și înălțimea 3 m. Estimați un buget necesar, folosind resursele puse la dispoziție?
- 3) stabiliți cât la sută din suprafața totală ocupă cea colorată, după ce ați ales un model de reprezentare de la grupa 3, în discuție cu întreaga clasă și de cât colorant va fi nevoie. Utilizați revistele de reclamă puse la dispoziție sau internetul pentru a găsi cel mai bun preț.

Fișa numărul 2

Ambientul cromatic al sălilor de clasă sau al laboratoarelor este foarte important pentru că influențează starea noastră interioară, astfel: **albul** asigură o mai bună concentrare, este neutru, obiectiv, **roșul** generează activism mental și abundență asociativă, impulsiv, reprezintă o paletă bogată de stări afective, **galbenul** este liniștitor, stimulant și întreține starea de vigilență, sporește capacitatea de concentrare a atenției, reprezintă lumina soarelui, strălucirea, optimismul, **verdele** favorizează imaginația, gândirea creativă, este simbolul fertilității, al creației inovatoare, **albastrul** exprimă controlul procesului de gândire, este culoarea cerului deasupra tuturor, atotvăzător și atotcunoscător, supraveghează și dirijează bunul mers al activității, este preocuparea de a controla și de a organiza, **negrul** exprimă prudență, griță, avertisment, judecată, oferă o perspectivă întunecoasă, tristă, sumbră asupra situației în discuție, reprezintă perspectiva gândirii negative, pesimiste.

APLICAȚIE: Propuneți combinații și modele pentru diverse încăperi: săli de clasă, laboratoare, locuințe: sufragerii, dormitoare, bucătării etc., ținând cont și de simbolistica și importanța culorilor asupra stării noastre interioare psihice, intelectuale cât și noțiunile

teoretice învățate și prezentate la geometria plană. În continuare sunt prezentate unele modele orientative. Puteti opta și pentru varianta tridimensională (în cub sau paralelipiped). Cele mai bune lucrări vor fi aplicate în realizarea modernizării școlii noastre.



Fișa numărul 4

Verificarea legilor reflexiei și refracției luminii cu ajutorul materialelor puse la dispoziție. Calcularea indicelui de refracție al sticlei.

Principiul metodei: Se numeste refracție fenomenul fizic de schimbare a direcției de propagare a unei raze sau a unui fascicul de lumină la trecerea dintr-un mediu în altul, cu proprietăți optice distincte.

I - punct de incidență

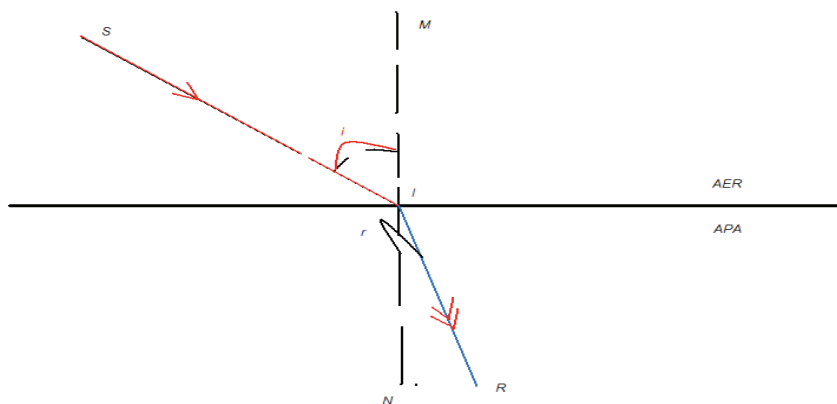
MN - normala

SI - raza incidentă

IR - raza refractată

SIM - unghi de incidență

RIN - unghi de refracție



1. Enunțați legile refracției:

1.....



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

II.....

2. Verificați-le experimental, prin metodele învățate.

Materiale necesare:

- bucată de plexiglas
- vas de sticlă cu apă
- ace cu gămălie
- raportor
- echer
- banc optic
- oglindă plană

Descrierea dispozitivului experimental:

I. Pentru verificarea calitativă a fenomenului de reflexie se fixează pe bancul optic o oglindă plană perpendicular pe suprafața acestuia, iar în M se fixează un ac cu gămălie iar în N un altul și se fixează alte ace în P și R, astfel încât să fie coliniare cu primele două. Stabiliți ce este fenomenul de reflexie și verificați legile reflexiei, realizând experimentul. Deduceți care poziția punctelor M,N,P,R.

II. Pentru verificarea calitativă și cantitativă a legilor de refracție, pe o bucată de plexiglas se desenează un cerc și se duc diametrele perpendiculare AB și DC. Se înfige în centrul cercului O un ac cu gămălie, iar într-un punct M altul.

Modul de lucru: se scufundă bucata de plexiglas în apă, în așa fel ca nivelul apei să ajungă până în dreptul unuia dintre diametre. Se privește de deasupra vasului cu apă, urmărindu-se ca cele două ace din punctele O și M să se vadă pe aceeași direcție și se înfige un al treilea ac în M1. Se scoate bucata de plexiglas din vasul cu apă și se unesc cu linii punctele M₁, O, M. Se constată că al treilea ac nu este pe aceeași dreaptă cu celalalte două ace, ci mai jos. Cu ajutorul raportorului se măsoară unghiurile de incidență și refracție. Se calculează raportul dintre $\sin i$ și $\sin r$. Se repetă experimentul pentru dispoziții ale acelor cu gămălie. Se verifică dacă valorile raportului sunt constante. Se completează următorul tabel cu datele colectate:

Nr. determinărilor	$\sin i$	$\sin r$	n	media	erori	Observații
--------------------	----------	----------	---	-------	-------	------------

Aplicații: 1) Să se calculeze **unghiul de refracție** corespunzător unei raze de lumină care face un unghi de 30° , la trecerea din aer în sticlă; modificați unghiul și pentru alte valori, determinați indicele de refracție relativ.

2) Știm că soarele, pe durata zilei traversează bolta cerească de la est la vest; analizați iluminatul unei camere cu fereastră orientată spre nord, iar ușa este amplasată pe peretele opus în stânga, determinați zone de lumină totală și de umbră. Realizați un desen în creion, care să illustreze o astfel de cameră.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



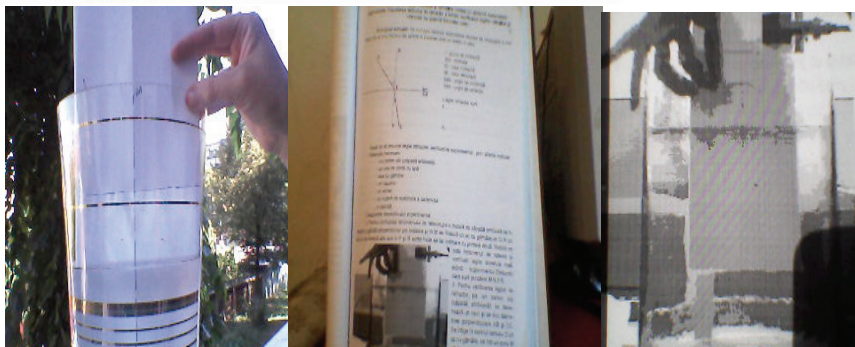
Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ



b. Fizică

<i>Denumire produs/ livrabil</i>	Portofoliu didactic interdisciplinar
<i>Tema integratoare</i>	Învățare prin experiment pentru experiență de învățare
<i>Lecția</i>	DENSITATEA
<i>Autor</i>	Csupor Rodica
<i>Unitatea de învățământ, localitatea, județul</i>	Școala Gimnazială " L. Rebreanu" ,Târgu Mureș, Mureș
<i>Disciplina</i>	Fizică
<i>Clasa la care se aplică lecția</i>	VI A

A. Introducere

Fizica este o știință care se ocupă cu observarea, descrierea și explicarea unor fenomene distincte din natură numite fenomene fizice. Lecția la care se aplică tema integratoare face parte dintr-o categorie distinctă de fenomene fizice numite fenomene mecanice. Noțiunea de densitate se întâlnește deseori și la lecțiile de chimie și educație tehnologică, iar pentru rezolvarea de probleme e nevoie de competențe matematice.

Metoda descoperii prin experiment asigură dezvoltarea abilităților investigative și practice, imaginația și gândirea creatoare, mizând totodată pe caracterul activ-participativ, formativ-aplicativ și creativ al învățării.

Lecția se aplică la clasa a VI A , o clasă de nivel mediu.

B. Conținutul educațional

Densitatea este o mărime fizică egală cu raportul dintre masa unui corp și volumul acestuia.

- Se notează cu litera grecească ρ (ro)
 - Formula : $\rho = m/V$
 - Ecuația unității de măsură $[\rho]_{SI} = kg/m^3$
 - Altă unitate de măsură des întâlnită este g/cm^3
 - Transformări din kg/m^3 în g/cm^3 și invers
 - Lucrare experimentală de determinare a densității diferitelor corpuri (pe baza fișei de activitate experimentală)
 - Densitatea amestecurilor și a aliajelor : $\rho_{am.} = m_{am.}/V_{am.}$
 - Rezolvări de exerciții folosind formula densității
- Am observat că elevii au dificultăți în transformarea unităților de măsură a densității



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

D. Lista activităților elevilor

Elevii vor:

- efectua transformări ale diferitelor unități de măsură a densității
- rezolva probleme folosind formula densității și efectua experimente

E. Direcții de acțiune privind predarea temei integratoare (abordări)

Lecția "Densitatea" face parte din unitatea de învățare "Inerția" și urmărește următoarele competențe specifice:

- 1.1 diferențierea fenomenelor fizice identificate în viața de zi cu zi, a instrumentelor și mărimilor fizice din domeniul studiat;
- 1.2 recunoașterea în activitatea practică a fenomenelor studiate;
- 1.3 definirea și explicarea densității;
- 1.5. stabilirea unor legături între domeniile fizicii și celelalte discipline pentru explicarea unor aplicații din tehnică;
- 2.1. observarea fenomenelor, culegerea și înregistrarea observațiilor referitoare la acestea;
- 2.2 observarea realizării unor aplicații experimentale și a etapelor efectuării acestora;
- 2.3 utilizarea unor metode de lucru elementare cu diferite instrumente de măsură; (balanță, cilindru gradat) în vederea efectuării unor determinări cantitative a densității;
- 2.4. organizarea, utilizarea și interpretarea datelor experimentale culese;
- 4.1. utilizarea unor metode elementare de înregistrare a datelor experimentale;
- 4.2 formularea observațiilor proprii asupra fenomenelor studiate;
- 5.1. aplicarea normelor elementare de protecție în cursul utilizării aparaturii și dispozitivelor de laborator ;

F. Activitățile elevilor

Lecția constă în definirea densității, deducerea formulei și a unității de măsură și determinarea experimentală a densității unor corpuri. Fișele de activitate experimentală și de exerciții se găsesc la *Notițe pentru cadrul didactic și Fișa de lucru pentru elev(i)*

G. Evaluarea elevilor și a activității



La sfârșitul acestei unități de învățare s-a aplicat testul de evaluare care se găsește la *Notițe pentru cadrul didactic și Fișa de lucru pentru elev(i)*.

La evaluarea acestei unități de învățare elevii au rezultatele cuprinse în Fișa elevului la subtitlul "Analiza" .

NOTIȚE pentru CADRUL DIDACTIC

Disciplina:

fizică



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Nivelul clasei:
mediu
Durata
4 ore
Stadiul atins în ciclul învățării¹
<i>Explorare, elaborare, evaluare</i>
Obiectivele învățării/ Competențele vizate
<p>Obiectivele lecției sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • să definească densitatea • să deducă unitatea de măsură a densității în SI • să determine experimental densitatea unor corpuri și să înregistreze datele într-un tabel • să rezolve probleme de calcul utilizând formula densității <p>Competențele specifice vizate sunt:</p> <p>1.1. diferențierea fenomenelor fizice identificate în viața de zi cu zi, a instrumentelor și mărimilor fizice din domeniul studiat;</p> <p>1.2. recunoașterea în activitatea practică a fenomenelor studiate;</p> <p>1.3. definirea și explicarea densității folosind termeni specifici;</p> <p>1.5. stabilirea unor legături între domeniile fizicii și celelalte discipline de studiu pentru explicarea unor aplicații din tehnică;</p> <p>2.1. observarea fenomenelor, culegerea și înregistrarea observațiilor referitoare la acestea;</p> <p>2.2. observarea realizării unor aplicații experimentale și a etapelor efectuării acestora;</p> <p>2.3. utilizarea unor metode de lucru elementare cu diferite instrumente de măsură (balanță, cilindru gradat) în vederea efectuării unor determinări cantitative a densității;</p> <p>2.4. organizarea, utilizarea și interpretarea datelor experimentale culese;</p> <p>3.2. rezolvarea unor probleme cu caracter teoretic sau aplicativ;</p> <p>4.1. utilizarea unor metode elementare de înregistrare a datelor experimentale;</p> <p>4.2 formularea observațiilor proprii asupra fenomenelor studiate;</p> <p>5.1 aplicarea normelor elementare de protecție individuală în cursul utilizării aparaturii și dispozitivelor de laborator;</p>
Tipul de activitate²
Descoperire dirijată
Abilitățile exersate de elevi
<ul style="list-style-type: none"> - Formarea unor deprinderi de lucru prin utilizarea aparaturii de laborator - Abilitatea de a lucra cu expresii matematice în diferite contexte
Materiale utilizate/Informații pentru elevi
<ul style="list-style-type: none"> - Cântar - Cutie cu mase marcate - Cilindru gradat - Corpuri din zinc și sticlă - Cuburi cu latura de 1 cm confecționate din diferite metale
Metodologia
<p>Metoda este descoperirea dirijată și metoda mozaic aplicată la experiment; activitatea se va desfășura în grupuri a câte 4 elevi .</p> <p>Modalitatea de desfășurare a lucrării experimentale este descrisă la în Fișa de activitate experimentală la rubrica "Mod de lucru"</p>

² Tipuri de activități propuse: a. Demonstrație interactivă, b. descoperire dirijată, c. investigație/cercetare dirijată, d. Investigație limitată, e. investigație deschisă, alte tipuri de activități



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Cronologie sugerată

- ✓ La început se stârnește curiozitatea elevilor prin afirmarea faptului că având la dispoziție un tabel cu densități și câteva materiale didactice simple se poate deduce din ce anume este confecționat un corp. De asemenea se pot pune pe cele 2 talere ale cântarului 2 cuburi cu latura de 1 cm de culoare gri- argintiu care la prima vedere par identice și totuși nu au aceeași masă. Se cântăresc cuburile și se exprimă opiniile folosind tabelul cu densitățile din manual;
- ✓ Se introduce noțiunea de densitate și se așteaptă ca elevii să deducă cele 2 mărimi fizice (masa și volumul) care intervin în definirea ei;
- ✓ Se notează formula și se deduce unitatea de măsură în și pentru densitate;
- ✓ Se fac transformări ale diferitelor unități de măsură;
- ✓ Se rezolvă o problemă de calcul;
- ✓ Se determină experimental densitatea unui corp din zinc și al unui corp din sticlă;
- ✓ Se completează fișa de activitate experimentală;
- ✓ Se rezolvă alte probleme cu densitatea;
- ✓ Se introduce noțiunea de densitate a amestecurilor și a aliajelor;
- ✓ Se rezolvă probleme cu aceste noțiuni;
- ✓ Se aplică un test de evaluare;
- ✓ Se analizează punctele tari și slabe ale rezultatelor testului;

Evaluare

TEST" DENSITATEA " RÂND I

1. Notați cu ADEVĂRAT sau FALS :
 - a) Masa este mărimea fizică ce măsoară inerția unui corp.
 - b) Formula densității este $\rho = m/V$
 - c) Instrumentele de măsură folosite pentru determinarea densității sunt balanța și cronometrul.
 - d) Inerția este o proprietate generală a corpurilor. (3 p)
2. Volumul unui corp cu densitatea $\rho = 1,2 \text{ g/cm}^3$ și masa de 120 g este:
 - a) 100 cm^3 ; b) 10 cm^3 ; c) 1000 cm^3 ; d) 144 cm^3 . (2 p)
3. Masa unui corp cubic cu $l=5 \text{ cm}$ și densitatea $\rho = 0,9 \text{ g/cm}^3$ este:
 - a) 1,125 kg; b) 11,25 kg; c) 112 g; d) 112,5 g. (2 p)
4. Un corp cu volumul exterior de 20 cm^3 are un gol în interior cu volumul de 4 cm^3 . densitatea materialului din care este alcătuit corpul este $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$. Calculați:
 - a) masa corpului;
 - b) densitatea medie a corpului dacă golul este umplut cu apă ($\rho_{\text{apă}} = 1000 \text{ kg/m}^3$). (2 p)

TEST" DENSITATEA " RÂND II

1. Notați cu ADEVĂRAT sau FALS :
 - a) Unitatea de măsură a masei în Sistemul Internațional este kilogramul;
 - b) Densitatea este raportul dintre volumul unui corp și masa acestuia;
 - c) Instrumentele de măsură folosite pentru determinarea densității sunt balanța și cronometrul.
 - d) Formula masei este $m = V/ \rho$. (3 p)
2. Masa unui corp cu $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$ și $V = 2 \text{ m}^3$ este:
 - a) 5 kg; b) 50 kg; c) 500 Kg; d) 5000 kg. (2 p)
3. Un cub cu masa $m = 9,6 \text{ g}$ și $1,2 \text{ g/cm}^3$ are lungimea laturii:
 - a) 0,2 cm; b) 2 cm; c) 20 cm; d) 0,2 m (2 p)
4. Un corp făcut dintr-un material cu densitatea $\rho = 2700 \text{ kg/m}^3$ are un gol în interior. Știind că volumul exterior al corpului este cm^3 calculați:

28



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
IMPOSIBILU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- a) Volumul golului;
b) Cât va fi masa totală a corpului dacă golul este umplut cu mercur? ($\rho_{\text{mercur}} = 13600 \text{ kg/m}^3$)?

BAREM CORECTARE –rând I

1. a) A; b) A ; c) F d) A (4 x 0,75 p)

2. a)

3. $\rho = 1,2 \text{ g/cm}^3$ $V = m/ \rho$ (1p)
 $m = 120 \text{ g}$ $V = 120 \text{ g}/1,2 \text{ g/cm}^3$
 $V = ?$ $V = 100 \text{ cm}^3$ (1p)

4. d)

$l = 5 \text{ cm}$ $m = \rho V$ (0,5p)
 $\rho = 0,9 \text{ g/cm}^3$ $V = l^3$ (0,5p)
 $m = ?$ $V = 125 \text{ cm}^3$ (0,5p)
 $m = 112,5 \text{ cm}^3$ (0,5p)

5. 2 p

$V_{\text{ext.}} = 20 \text{ cm}^3$ a) $V = V_{\text{ext.}} - V_{\text{gol}}$ b) $\rho_{\text{mediu}} = m_{\text{total}}/V_{\text{total}}$
 $V_{\text{gol}} = 4 \text{ cm}^3$ $V = 16 \text{ cm}^3$
 $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$ $m = \rho V$ $\rho_{\text{mediu}} = 44\text{g}/20 \text{ cm}^3$
a) $m = ?$ $m = 40 \text{ g}$ $\rho_{\text{mediu}} = 2,2 \text{ g/cm}^3$
b) $\rho_{\text{mediu}} = ?$
 $\rho_{\text{apa}} = 1000 \text{ kg/m}^3$

BAREM CORECTARE –rând II

1. a) A; b) F; c) F; d) F (4 x 0,75 p)

2. $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$ $m = \rho V$ (1p)
 $V = 2 \text{ m}^3$ $m = 5000 \text{ kg/m}^3$ (1p)
 $m = ?$

3. b)

$m = 9,6 \text{ g}$ $V = m/ \rho$ (0,5p)
 $\rho = 1,2 \text{ g/cm}^3$ $V = 8 \text{ cm}^3$ (0,5p)
 $l = ?$ $V = l^3$ (0,5p)
 $l = 2 \text{ cm}$ (0,5p)

FIȘA DE LUCRU A ELEVULUI

Introducere

De ce cântărind 2 corpuri de același volum (2 cuburi cu latura de 1 cm care par identice) nu obținem același rezultat?

Obiective:

- Elevii să deducă formula densității și unitatea ei de măsură
- Să determine experimental densitatea diferitelor corpuri
- Să descopere materialul din care sunt alcătuite 2 cuburi cu latura de 1 cm folosind un cântar și un tabel cu densități
- Să rezolve exerciții utilizând cunoștințele de matematică legate de exprimarea unei necunoscute dintr-o fracție și cele de dezetajare a fracțiilor

Reflectare asupra întrebării directoare

Referința care li se indică elevilor pentru rezolvarea întrebării directoare este tabelul cu densități din manual

Materiale (dacă există)



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
IMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSORU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- Cântar
- Cutie cu mase marcate
- Cilindru gradat
- Corpuri din zinc și sticlă
- Cuburi cu latura de 1 cm confecționate din diferite metale
- fire

Activitatea propriu-zisă

- Elevii deduc formula densității, unitatea ei de măsură și efectuează transformări ale unităților de măsură
- Determină experimental densitatea materialelor din care sunt alcătuite unele corpuri. În acest scop elevii se împart în grupe a câte 4. Elevii primesc numere de la 1 la 4. Cei cu numerele 1 și 2 efectuează cântăririle celor 2 corpuri, iar cei cu numerele 3 și 4 determină volumele
- Descoperă prin experiment natura substanței din care este alcătuită un corp
- Înregistrează într-un tabel observațiile și concluziile la care au ajuns în urma investigației experimentale
- Rezolvă exercițiile și problemele din fișa de exerciții
- Rezolvă cerințele testului de evaluare

FIȘA DE ACTIVITATE EXPERIMENTALĂ

MATERIALE	MOD DE LUCRU	OBSERVAȚII	CONCLUZII
<p>Pe fiecare masă de lucru se găsesc următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cântar ➤ Cutie cu mase marcate ➤ Cilindru gradat cu 100 ml apă ➤ Corpuri din zinc și sticlă ➤ fire 	<p><u>Pentru elevii cu cu nr. 1:</u> Cântăriți corpul din zinc</p> <p><u>Pentru elevii cu cu nr. 2:</u> Cântăriți corpul din sticlă</p> <p><u>Pentru elevii cu cu nr. 3:</u> Determinați volumul corpului din zinc</p> <p><u>Pentru elevii cu cu nr. 4:</u> Determinați volumul corpului din sticlă</p>	<p>$m_{Zn} = \dots\dots\dots g$</p> <p>$m_{sticlă} = \dots\dots\dots g$</p> <p>$V_{Zn} = \dots\dots\dots cm^3$</p> <p>$V_{sticlă} = \dots\dots\dots cm^3$</p>	<p>$\rho_{Zn} = \dots\dots g/\dots cm^3$</p> <p>$\rho_{Zn} = \dots\dots g/cm^3$</p> <p>$\rho_{sticlă} = \dots g/\dots cm^3$</p> <p>$\rho_{sticlă} = \dots\dots g/cm^3$</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cântar ➤ Cutie cu mase marcate ➤ Cilindru gradat ➤ Cuburi cu latura de 1 cm confecționate din diferite metale ➤ Tabel cu 	<p><u>Activitate demonstrativă</u></p> <p>Doi elevi cântăresc 2 cubulețe cu volumul de $1 cm^3$ și încearcă să descopere împreună cu restul colegilor</p>	<p>$m_1 = \dots\dots\dots g$</p> <p>$m_1 = \dots\dots\dots g$</p>	<p>$\rho_1 = \dots\dots\dots g/cm^3$ înseamnă că cubul 1 e făcut din</p> <p>$\rho_2 = \dots\dots\dots g/cm^3$ înseamnă că cubul 2 e făcut din</p>



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

densități din manual	materialele din care sunt alcătuite uburile	
----------------------	---	--	-------

FIȘA DE EXERCIȚII

1. Transformați:

a) $7,8 \text{ g/cm}^3 = \dots\dots\dots \text{kg/m}^3$

c) $2700 \text{ kg/m}^3 = \dots\dots\dots \text{g/cm}^3$

b) $1 \text{ kg/l} = \dots\dots\dots \text{kg/m}^3$

d) $1 \text{ g/cm}^3 = \dots\dots\dots \text{kg/m}^3$

2. Aflați masa unui corp cu densitatea de $7,8 \text{ g/cm}^3$ și volumul de 5 m^3 .
3. Care este densitatea materialului din care este confecționat un cub de 5 cm , dacă masa lui este de $0,975 \text{ g/cm}^3$?
4. Într-o cuvă cu aria bazei de $1,2 \text{ m}^2$ și înălțimea de 80 cm sunt cuprinși 864 kg lichid. Calculați densitatea lichidului.
5. Într-un butoi pot intra 25 l apă. Câte kg de ulei și câte de apă pot intra în butoi?
6. Să se afle masa unui clește de fier care ocupă un volum de $0,08 \text{ dm}^3$, știind că densitatea fierului este 7800 kg/m^3 .
7. O bilă din aluminiu are raza de 5 cm . Să se calculeze masa bilei.
8. Ce volum are un șurub din fier dacă masa lui este de $11,7 \text{ g}$.
9. O sticlă de 500 ml cântărește 20 g . Dacă o umplem cu un lichid, ea cântărește 150 g . Să se afle densitatea lichidului turnat în sticlă.
10. Să se afle volumul și densitatea unui cub metalic știind că latura sa este de 10 cm și masa de 10 kg .
11. Un model de fontă cu volumul exterior $2,51 \text{ dm}^3$ are masa $17,5 \text{ kg}$. Există goluri în fontă?
12. Un corp din fier cu densitatea $7,8 \text{ g/cm}^3$ are masa 18 kg și volumul exterior de 3 dm^3 . Există goluri în corp? Dacă da, care este volumul lor?
13. Raportul densităților a 2 corpuri este 5 , iar raportul maselor $3/2$. Care va fi valoarea raportului volumului celor 2 corpuri?
14. Care sunt substanțele din care sunt alcătuite corpurile dacă suma densităților lor este de 3 ori mai mare decât densitate apei?
15. Într-un vas în care se află $0,1 \text{ l}$ apă ($\rho_1 = 1000 \text{ kg/m}^3$) se adaugă 500 cm^3 dintr-un lichid miscibil cu apa ($\rho_2 = 800 \text{ kg/m}^3$). Care este densitatea finală a amestecului de lichide?

Analiza

În urma aplicării testului de evaluare s-au obținut următoarele rezultate:



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013

OIPOSDRU

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Note	Nr. elevi
10	3
9	5
8	1
7	1
6	4
5	6
4	4

Media testului: 6,66**Puncte tari:** elevii s-au descurcat bine la transformări ale unităților de măsură și la rezolvarea problemelor simple de densitate**Puncte slabe:** elevii au întâmpinat dificultăți la probleme mai complicate, care necesitau deducerea existenței golurilor într-un corp solid și calcularea densității medii a corpului în caz că golul ar fi umplut cu un lichid**S-au luat măsuri de recuperare a cunoștințelor***Elevii pot rezolva exerciții suplimentare din culegerea de probleme (Niculina Chiș)***Evaluare :** Testele de evaluare aplicate sunt prezentate mai sus alături de baremele de corectare

c. Științe

<i>Tema integratoare</i>	Învățare prin experiment pentru experiență de învățare
<i>Nivel de diseminare</i>	Intre partenerii proiectului
<i>Lecția</i>	Rolul părții plantelor
<i>Autor</i>	Angela Mare/ Grupa a II-a/ Locația CCD –Mureș
<i>Unitatea de învățământ, localitatea, județul</i>	Gimnaziul "Europa" jud. Mureș
<i>Disciplina predată</i>	Științe
<i>Clasa la care se aplică lecția</i>	a VI-a B

A. Introducere

Științele naturii ca disciplină de învățământ vizează observarea și perceperea lumii în întregul său cu componentele, procesele și fenomenele caracteristice ca și învățarea prin înțelegere și aplicare, evitând teoretizarea excesivă.

Astfel *Științele naturii* pun bazele unei didactici centrate pe experimentarea și exersarea învățării prin ceea ce elevul face, construiește, produce, având ca unul din principalele scopuri transformarea elevului din spectator în actor al activității științifice. Cunoașterea mediului are rolul de a crea doar fundamentul de la care acest deziderat se poate realiza.

Predarea-învățarea *Științelor naturii* într-o manieră integrată la clasa a V-a și a VI-a permite o structurare a problemelor pornind de la o serie de teme integratoare, mai apropiate de capacitatea de înțelegere a copilului. Se urmărește de asemenea nu o acumulare de fapte și informații științifice, ci raportarea copilului la mediul în care trăiește.

Prin intermediul curriculumului la dispoziție, elevii sunt îndrumați să-și dezvolte cunoașterea pornind de la explorarea și investigarea lumii înconjurătoare către reprezentarea unor lumi îndepărtate.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Elevul trebuie de asemenea familiarizat cu limitele de acțiune a omului asupra mediului în scopul realizării unei educații ecologice adecvate. De aici rezultă importanța unei abordări interdisciplinare.

B. Conținutul educațional

Învățarea prin experiență reprezintă o modalitate de a învăța, pornind de la premiza că, copiii pot asimila cunoștințe noi, cel mai eficient din experiență. Mai putem spune că, acest tip de învățare, ar reprezintă o deprindere, care este realizată, prin crearea de lucruri, ce în esență și atinge obiectivele propuse.

Învățarea prin experiență este ușor implementabilă, deoarece în cadrul ei este utilizată experiența individului în cauză, reflexele personale, propriul bagaj de cunoștințe, mijloace și tehnici, dintr-o care permit înțelegerea informațiilor primite, modalitate de a trece cunoștințe și aptitudini dintr-o zonă de cunoaștere în altă zonă, cu care este mai puțin cunoscut.

Învățarea prin experiență dă posibilitate elevilor să se depășească pe ei personal, să gândească, să experimenteze, să își asume responsabilități, noi apărute pe parcursul învățării. Învățarea prin experiență reprezintă un mod de a atinge țelul final, țel ce nu poate fi realizat prin intermediul metodelor clasice de învățare. În cadrul acestui tip de învățare sunt încadrate toate simțurile corpului uman: creier, minte, suflet, inimă.

Pe parcursul utilizării învățării prin experiment sunt dezvoltate aptitudini și comportamente noi. Cu cât este mai mult utilizat acest tip de învățare, cu atât se dobândește o experiență mai bună. Cel mai important în ținerea de minte procesului de învățare, este plăcerea cu care s-a lucrat, motivul conceperii produsului și beneficiile, care au finalizat procesul.

C. Lista activităților elevilor

- *Moment organizatoric:* elevii și profesorul le pregătesc materialele necesare pentru desfășurarea acestei lecții.

- *Verificarea temei:* Elevii cu câteva săptămâni înainte au primit cu scopul de a urmări creșterea și dezvoltarea plantelor sarcinile următoare: să pună boabe de fasole pe vată umezită sau să semene boabele într-un ghiveci, și să măsoare plantele răsărite cu ajutorul riglei. Rezultatele obținute precum și observațiile să le noteze în *Carnetul micului naturalist*.

La ora aceasta elevii vin cu planta de fasole pentru a prezenta observațiile lor legate de acest experiment. Fiecare copil le compară rezultatele lor cu cele ale colegilor.

După discuții cu colegii, profesorul pune în fața elevilor două plante în stări diferite (unul mai dezvoltat, celălalt mai puțin), apoi prin metoda *Brainstorming* invită pe elevi să-și exprime părerea personală legată de întrebarea: Oare de ce se văd diferențe în starea celor două plante?

Ideile elevilor sunt notate pe tablă. (Planta dezvoltată: boabele au fost semănate la timp, a fost bine îngrijită, a fost pus la loc călduros și luminos, a fost udată. Planta mai puțin dezvoltată: boabele au fost semănate mai târziu, locul nu a fost bine ales, n-a primit apă sau lumină destul, a fost prea tare udată, boabele nu erau de calitate, apa avea prea mult clor, pământul era necorespunzător, etc.)

Pe baza acestor experiment și a părerilor exprimate se trag concluziile referitoare la condițiile de care au nevoie plantele pentru a se dezvolta sănătos, astfel se consolidează cunoștințele elevilor legate de această temă.

- *Activitate pregătitoare:* Studiați planta cea dezvoltată și să spuneți ce părți ale plantei recunoașteți! (rădăcină, tulpină, frunze, flori și roade) Urmăriți aceste părți și la planta voastră!

- *Anunțarea temei:*



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- În această lecție vom învăța despre rolul părții plantelor!
- Deschideți caiele și să notați titlul lecției!

- Activitatea propriu zisă:

Gruparea elevilor: Elevii scot din *săculețul fermecat* câte o imagine (trandafiri, lalele, garoafe, narcise, margarete), apoi fiecare își alege partenerul lui de grup. Astfel se formează cinci grupe cu câte 3 elevi, apoi se distribuie sarcinile lor:

Prima sarcină: - 3 minute

- grupa trandafirilor: - Notați pe fișa de lucru ce știți despre rolul rădăcinii plantei!
- grupa lalelelor: - Notați pe fișa de lucru ce știți despre rolul tulpinei!
- grupa garoafelor: - Notați pe fișa de lucru ce știți despre rolul frunzei!
- grupa narciselor: - Notați pe fișa de lucru ce rol au florile și fructul !
- grupa margaretelor: - Notați pe fișa de lucru ce rol au semințele!

A doua sarcină: - 5 minute

- Deschideți manualele la lecție, citiți alineatele referitoare la partea plantei care era împărțită la prima sarcină, apoi notați pe fișă ce informații noi ați aflat!

Ce știu?	Ce am aflat?
----------	--------------

După expirarea timpului se procedează în felul următor în cazul fiecărei grupe:

- se prezintă ideile notate pe fișa de lucru în tabel în fața clasei- 2 minute
- se completează cele auzite de grupele celelalte - 2 minute
- se rezolvă câte o aplicație/ activitate experimentală pentru a demonstra rolul părții prezentate – 5 minute.

1. aplicație/ activitate experimentală

<i>CE experimentăm?</i>	<i>Rolul rădăcinii</i>
<i>CU CE materiale?</i>	<i>Un ghiveci cu a plantă de fasole</i>
<i>CUM lucrăm?</i>	<i>Smulgem din pământ o plantă de fasole și înlăturăm rădăcina, apoi plantăm din nou firul.</i>
<i>CE am descoperit?</i>	...

2. aplicație/ activitate experimentală

<i>CE experimentăm?</i>	<i>Rolul tulpinei</i>
<i>CU CE materiale?</i>	<i>O garoafă albă, o vază, apă cu cerneală</i>
<i>CUM lucrăm?</i>	<i>Turnăm puțină apă colorată cu cerneală într-o vază în care este o garoafă albă.</i>
<i>CE am descoperit?</i>	...

3. aplicație/ activitate experimentală

<i>CE experimentăm?</i>	<i>Rolul frunzei</i>
<i>CU CE materiale?</i>	<i>O frunză a cărei codiță a fost secționată oblic, un pahar cu apă</i>
<i>CUM lucrăm?</i>	<i>Punem într-un pahar cu apă o frunză a cărei codiță a fost secționată oblic, apoi așezăm paharul în lumina soarelui.</i>
<i>CE am descoperit?</i>	...

4. aplicație

<i>CE experimentăm?</i>	<i>Aspectul și numărul semințelor unor fructe</i>
<i>CU CE materiale?</i>	<i>Fructe proaspete sau conservate, cuțite de plastic, planșe</i>



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRUJ



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRUJ



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

CUM lucrăm?	Secționăm fructele, observăm forma și culoarea semințelor, apoi le numărăm
CE am descoperit?	...

- Feed- back: - Metoda R. A. I. – 4 minute

Definiția: Urmărește realizarea feedbackului printr-un joc de aruncare a unei mingi ușoare.

Denumirea metodei provine de la inițialele cuvintelor RĂSPUNDE-ARUNCĂ-INTEROGHEAZĂ

Obiectiv urmărit:

Dezvoltarea autoevaluării proprii activități, dezvoltarea capacităților de a comunica ceea ce au învățat prin întrebări și răspunsuri.

Etape de realizare:

Elevul care aruncă mingea trebuie să adreseze o întrebare din lecția predată elevului care o prinde.

Cel care prinde mingea răspunde la întrebare, apoi o aruncă mai departe altui coleg, adresând o nouă întrebare.

Elevul care nu știe răspunsul iese din joc, la fel ca și cel care este descoperit că nu cunoaște răspunsul la propria întrebare.

- Anunțarea temei pentru acasă: seamănă și îngrijește diferite plante în camera ta!
- Evaluarea orei: oral, prin puncte

D. Direcții de acțiune privind predarea temei integratoare (abordări)

Integrare temei interdisciplinare „Rolul părții plantelor” în curriculumul național se poate face la nivelul următoarelor discipline predate:

Limba și literatura română : - Primăvara, de Vasile Alexandri

- Au sosit cocorii, după Cezar Petrescu
- Răsărit de soare, după Alexandru Vlahuță
- Zi de vară, de Gorge Topârceanu

Matematică – Alcătuire de probleme pe baza unor imagini și date

Educație civică: - Noi și celelalte viețuitoare (nevoia de plante, atitudinea noastră față de plante, plante și animale ca simbol)

Educație plastică:- Pădurea în cele patru anotimpuri

- Compoziții florale
- Câmpie cu flori
- Plantele- ca simbol

Educație tehnologică: - Colaj din frunze sau din flori uscate

- Colecție de frunze și de semințe
- Jucării din fructe uscate
- Animale din legume
- Plantara unui copac pe spațiul verde al școlii

Științe ale naturii: Consultați reviste de specialitate pentru a obține informații despre importanța semințelor de floarea soarelui și de porumb pentru viața omului.

E. Activitățile elevilor

Elevii cu câteva săptămâni înainte au primit cu scopul de a urmări creșterea și dezvoltarea plantelor sarcinile următoare: să pună boabe de fasole pe vată umezită sau să semene boabele într-un ghiveci și să măsoare plantele răsărite cu ajutorul riglei. Rezultatele obținute precum și observațiile să le noteze în *Carnetul micului naturalist*.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

La ora aceasta elevii vin cu planta de fasole pentru a prezenta observațiile lor legate de acest experiment. Fiecare copil le compară rezultatele lor cu cele ale colegilor.

După discuții cu colegii, profesorul pune în fața elevilor două plante în stări diferite (unul mai dezvoltat, celălalt mai puțin), apoi prin metoda *Brainstorming* invită pe elevi să-și exprime părerea personală legată de întrebarea : Oare de ce se văd diferențe în starea celor două plante?

Ideile elevilor sunt notate pe tablă, apoi se trag concluziile referitoare la condițiile de care au nevoie plantele pentru a se dezvolta sănătos, astfel se consolidează cunoștințele elevilor legate de această temă.

Elevii studiază planta cea dezvoltată denumind părțile ei.

Gruparea elevilor, împărțirea sarcinilor de lucru:

- prima sarcină: - 3 minute

- grupa trandafirilor: - Notați pe fișa de lucru ce știți despre rolul rădăcinii plantei!
- grupa lalelelor: - Notați pe fișa de lucru ce știți despre rolul tulpinei!
- grupa garoafelor: - Notați pe fișa de lucru ce știți despre rolul frunzelui!
- grupa narciselor: - Notați pe fișa de lucru ce rol au florile și fructul !
- grupa margaretelor: - Notați pe fișa de lucru ce rol au semințele!

- a doua sarcină: - 6 minute

- Deschideți manualele la lecție, citiți alineatele referitoare la partea plantei care era împărțită la prima sarcină, apoi notați pe fișă ce informații noi ați aflat!

Ce știu?	Ce am aflat?

După expirarea timpului se procedează în felul următor în cazul fiecărei grupe.

- se prezintă ideile notate pe fișa de lucru în tabel în fața clasei- 2minute
- se completează cele auzite de grupele celelalte- 2minute
- se rezolvă câte o aplicație pentru a demonstra rolul părții prezentate – 4 minute

Feed- back: - Metoda R. A. I. – 4 minute

Anunțarea temei pentru acasă

Evaluarea lecției

F. Evaluarea elevilor și a activității

Evaluare/ Evaluare reciprocă, pe grupe/autoevaluare

Se face evaluarea verbală și cu cartonașe

Obiective operaționale SMART

inteligenta lingvistică

1. Pentru punctajul maxim elevii din echipa trandafirilor realizează o fișă în care să evidențieze tot ce știu despre rolul rădăcinii plantei, apoi după citirea fragmentului din manual legat de această parte a plantei, notează în tabel informațiile noi în 8 minute
2. Pentru punctajul maxim elevii din echipa lalelelor realizează o fișă în care să evidențieze tot ce știu despre rolul tulpinii plantei, apoi după citirea fragmentului din manual legat de această parte a plantei, notează în tabel informațiile noi în 8 minute
3. Pentru punctajul maxim elevii din echipa garoafelor realizează o fișă în care să evidențieze tot ce știu despre rolul frunzei, apoi după citirea fragmentului din manual legat de această parte a plantei, notează în tabel informațiile noi în 8 minute
4. Pentru punctajul maxim elevii din echipa narciselor realizează o fișă în care să evidențieze tot ce știu despre rolul florii și fructului plantei, apoi după citirea fragmentului din manual legat de această parte a plantei, notează în tabel informațiile noi în 8 minute



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

5. Pentru punctajul maxim elevii din echipa garoafelor realizează o fișă în care să evedențieze tot ce știu despre rolul semințelor plantei, apoi după citirea fragmentului din manual legat de această parte a plantei, notează în tabel informațiile noi în 8 minute

6. Pentru punctajul maxim elevii din fiecare echipă să prezinte în fața clasei rezolvarea sarcinilor în 2 minute

7. Pentru punctajul maxim elevii din fiecare echipă să completeze cele prezentate de grupa cealaltă cu cunoștințele lor în 2 minute

inteligența interpersonală

8. Pentru punctajul maxim elevii din cele 3 echipe cooperează la realizarea sarcinilor diferite ca număr, în 12 minute

inteligența kinestezică

9. Pentru punctajul maxim elevii din cele 3 echipe prezintă în fața colegilor sarcina de lucru și rezolvarea acestora, în 12 minute



d. Geografie

<i>Denumire produs/ livrabil</i>	Portofoliu didactic Lecția : Agenții interni - vulcanii
<i>Lecția</i>	Vulcanii
<i>Autor</i>	Prof. Chita Simona Monica
<i>Unitatea de învățământ, localitatea, județul</i>	Școala cu clasele I-VIII Poieni, Cluj
<i>Disciplina predată³</i>	Geografie
<i>Clasa la care se aplică lecția</i>	a V-a - Valea Drăganului

Geografia este o disciplină care se ocupă cu studiul fenomenelor și proceselor din natură. Pentru ca elevii să înțeleagă procesele și fenomenele, este utilă folosirea experimentelor în cadrul lecțiilor

Învățarea prin experiment

- constă în căutarea de regularități sesizate prin observație;
- este o metodă a confirmării veridicității unor adevăruri științifice studiate;
- formează la elevi deprinderi practice specifice.

³ Conform specialitatii predate din orarul elevilor, din trunchiul comun.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- este o metodă de predare, de instruire și autoinstruire care presupune exploatarea realității prin activități intenționate de provocare, reproducere, reconstituire și modificare a unor fenomene și procese în scopul studierii lor și al acumulării de informații științifice, deci este o metodă a confirmării veridicității unor adevăruri științifice.

B. Conținutul educațional

Lecția face parte din unitatea de învățare „Relieful Pământului”.

Vulcanii sunt munți formați prin acumularea materialelor venite din interiorul scoarței în timpul erupțiilor vulcanice. Părțile componente ale unui vulcan sunt vatra, coșul, craterul, conul.

Vatra – depozitul de magmă care alimentează erupțiile.

Coșul - canalul prin care magma și celelalte materiale fierbinți ajung la suprafață.

Craterul - situat în continuarea coșului, acolo unde lava ajunge la suprafață.

Conul – forma de relief rezultată din acumularea materialelor provenite din erupție.

Erupțiile vulcanilor pot fi permanente (vatra este alimentată continuu cu magmă) sau intermitente.

Erupțiile vulcanilor sunt prevestite de o serie de semne: cutremure, zgomote subterane, crăpături în scoartă.

Erupția propriu-zisă începe prin emisia de fum, gaze fierbinți, vapori. În timpul erupțiilor au loc și curgerile de lavă.

C. Lista activităților elevilor

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE: RELIEFUL PĂMÂNTULUI

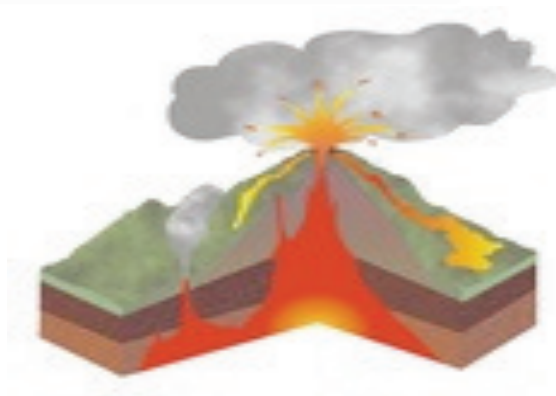
- recapitularea noțiunilor dobândite în clasele anterioare referitoare la relief
- de clasificare a erupțiilor
- exerciții de identificare a elementelor unui vulcan.
- activitate de construcție a unui vulcan în miniatură
- exerciții de explicare a modului în care au loc erupțiile unui vulcan
- activitate experimentală frontală a unei erupții vulcanice, rezolvarea exercițiilor din fișa de lucru

FIȘĂ DE LUCRU

1. Definiți noțiunea de vulcan

.....

2. Pe desenul de mai jos identificați elementele unui vulcan



3. Explicați producerea unei erupții a unui vulcan

.....

4. Precizați materialele necesare declanșării unei erupții vulcanice în sala de clasă

.....

E. Direcții de acțiune privind predarea temei integratoare (abordări)

Experimentele geografice se folosesc de obicei integrate, în număr mai mare sau mai mic, în diferite etape ale lecțiilor. Multitudinea sferelor de informații din domeniul geografiei, reprezentate prin noțiuni, concepte, fenomene și procese solicită o gamă diversificată a experimentelor.

Acestea pot fi clasificate după mai multe criterii: în funcție de locul în ierarhia învățării, de participarea elevilor, de competența vizată și de locul de învățare în lecții.

După locul pe care îl ocupă în lecție, experimentele se pot clasifica în:

- experimente pentru stimularea interesului față de noile informații (se află în momentul de introducere în lecție).
- experimente pentru învățarea noilor informații, aprofundarea sau extinderea lor (în lecția propriu-zisă)
- experimente pentru fixarea cunoștințelor (se introduc pe parcursul lecției în momentele de feedback sau în recapitulare)
- experimente pentru evaluare (locul lor este variat, putând fi utilizate la începutul învățării, pe parcursul ei sau la sfârșitul procesului de învățare).

Din punct de vedere al participării / neparticipării sau implicării / neimplicării elevilor în efectuarea experimentului, acesta poate se poate desfășura:

- **demonstrativ** – experimentul este efectuat de către profesor, iar elevii asista la desfășurarea sa.
- **pe grupe (2-3 elevi)** – se realizează experimentul într-un timp scurt, sarcinile fiind împărțite– asigurându-se astfel participarea tuturor elevilor chiar dacă activitatea lor s-ar desfășura pe diferite planuri (unii fac experimentul, alții desenează, alții scriu observațiile etc.)
- **individual** – atunci când elevii sunt antrenați în mod egal, lucrează concomitent cu profesorul, fiecare elev lucrează independent
- **frontal (forma combinată)** – efectuat de fiecare dintre elevi, în același timp și același ritm, pe aceeași temă sub îndrumarea directă a profesorului; necesită aparatură pentru fiecare dar are un efect instructiv sporit.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Cercetările efectuate într-un eșantion semnificativ de școli au evidențiat faptul că majoritatea profesorilor prefera experimentele frontale sau demonstrative, în timp ce elevii își doresc experimente individuale sau organizate pe grupe. În acord cu orientările actuale din literatura de specialitate, apare ca necesitate utilizarea majoritară a experimentelor individuale: **“elevul se dezvoltă prin exercițiile pe care le face, și nu prin acelea care se fac în fața lui” (I. Cerghit)**

Experimentul virtual și tehnologiile educaționale specifice

Experimentul virtual reprezintă o resursă alternativă sau complementară în studiul fenomenelor și proceselor existente în natură. Fiind utilizat pe scară din ce în ce mai mare în învățământul preuniversitar românesc, experimentul virtual este recomandat a fi utilizat în următoarele situații:

- realizarea experimentului virtual urmează realizării efective a experimentului (real) și permite elevilor controlul asupra unui număr mai mare de factori care influențează fenomenul studiat;
- resursele existente nu permit realizarea efectivă a unor experimente necesare înțelegerii fenomenelor studiate;
- prin experimentul virtual este facilitată înțelegerea fenomenului studiat de către elevii care au deficiențe motorii și nu pot realiza cu alt sprijin experimentul efectiv;
- realizarea efectivă a experimentului (real) pune în pericol sănătatea elevilor

Pași experimentului

1. Formularea întrebării

Ce vreau să găsesc/ să aflu?

2. Formularea ipotezei

Ipoteza științifică reprezintă, în principiu, o presupunere bazată pe raționament logic, emisă în încercarea de a găsi răspunsul la o întrebare sau de a rezolva o problemă ivită. Ipoteza formulată trebuie să fie, cu alte cuvinte, stabilă în spațiu și în timp să fie testabilă și potențial infirmabilă (dacă este cazul).

3. Efectuarea predicțiilor

Deci ipoteza va reprezenta o presupunere enunțată pe baza unor fapte cunoscute, cu privire la esență, cauza, legea, mecanismul intern al unui fenomen.

Suntem deci în etapa care presupune testarea valorii de adevăr a ipotezei facute anterior. Dar cum anume o putem testa?

4. Testarea ipotezei - experimentul

Urmează observarea științifică a unui fenomen din natură pentru a verifica ipoteza propusă. Experimentul poate testa direct ipoteza, sau poate testa consecințele care derivă din ipoteza în sine. Pentru o siguranță sporită în tragerea concluziei, întregul experiment trebuie să fie controlat.

5. Analiza rezultatelor experimentale

După testări experimentale repetabile pentru a aduna suficiente date, urmează sistematizarea acestora.

6. Formularea concluziilor

Ca urmare a analizei datelor experimentale, apar două direcții posibile: rezultatele **sunt** sau **nu sunt** în acord cu predicția făcută. Dacă nu sunt în acord cu ea, atunci ipoteza făcută este infirmată! Ea poate fi testată din nou, cu alte variante experimentale. Sau poate fi reformulată! Dacă rezultatele sunt în acord cu predicția făcută, atunci spunem că ipoteza este confirmată

F. Activitățile elevilor

Elevii au avut de confecționat vulcani, fie individual, fie pe grupe. Vulcanii respectivi au fost confecționați din ce materiale au dorit elevii. Pentru realizarea acestora elevii au avut noțiuni din clasele anterioare.

Vulcanii au fost aduși la școală, prezentați colegilor. Pe vulcanii realizați elevii au identificat și elementele caracteristice. După prezentarea vulcanilor fiecare elev sau grup de elevi au realizat experimentul, folosind materialele aduse de acasă. Fiecare elev sau grup de elevi au explicat erupția într-un mod cât mai original.

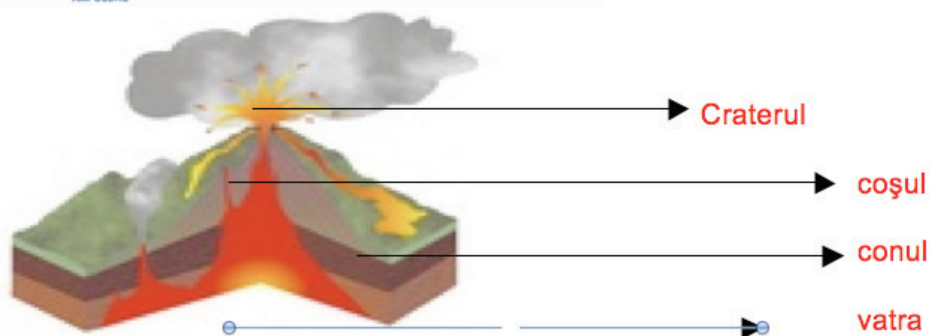


G. Evaluarea elevilor și a activității

La finalul activității fiecare elev a primit câte o fișă de lucru pe care au completat-o fără însă să utilizeze caietul sau orice altă sursă. Scopul acestei fișe a fost acela de a vedea dacă elevii au înțeles erupția unui vulcan, dacă știu care sunt elementele unui vulcan

FIȘĂ DE LUCRU

1. Definiți noțiunea de vulcan **un munte care s-a format prin acumularea materiei provenite din interiorul scoarței în perioadele de erupție.**
2. Pe desenul de mai jos identificați elementele unui vulcan



- Explicați producerea unei erupții a unui vulcan
Erupția începe prin emisia de gaze, fum, vapori. În faza următoare sunt aruncate în aer materiale solide, după care are loc expulzarea lavei care se varsă peste marginile craterului.
- Precizați materialele necesare declanșării unei erupții vulcanice în sala de clasă
 - Oțet, apă caldă, detergent de vase, coloranți alimentari, bicarbonat de sodiu



NOTIȚE pentru CADRUL DIDACTIC
Disciplina
Geografie
Nivelul clasei
a V-a
Durata
1 ora
Stadiul atins în ciclul învățării
Explorare
Obiectivele învățării/ Competențele vizate
Explicarea unor fenomene, procese întâlnite în natură
Utilizarea investigației în vederea obținerii unor explicații de natură științifică
Structurarea informației științifice în diverse tipuri de comunicări orale și scrise



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Compararea acțiunii unor produse/procese asupra propriei persoane sau asupra mediului Interpretarea caracteristicilor fenomenelor/sistemelor studiate, în scopul identificării aplicațiilor acestora
Tipul de activitate
descoperire dirijata
Abilitățile exersate de elevi
Abilități de mânăuire a materialelor necesare experimentului, abilități de a lucra în echipă, elaborarea redactarea, prezentarea unor rapoarte
Tehnologia utilizată (dacă este cazul)
Materiale utilizate/Informații pentru elevi
Fise de activitate independentă Oțet, apă caldă, bicarbonat de sodiu, coloranți alimentari
Metodologia
Problematizare, experimentul
Cronologie sugerată
Elevii vor construi vulcanii din ce materiale doresc. Predarea noțiunii de vulcan, explicarea elementelor componente ale unui vulcan. Explicarea unei erupții vulcanice. Realizarea experimentului de către elevi. Completarea fișei de lucru.
Sugestii și sfaturi
Fiecare elev va efectua experimentul în vederea înțelegerii unei erupții vulcanice și pentru a înțelege care sunt efectele acestui fenomen.
Evaluare
Evaluarea se va axa asupra modului în care elevii au consemnat rezultatele, au comentat rezultatele obținute și au stabilit concluziile. Fiecare grupă va realiza autoevaluarea activității pe baza următoarei grile de notare: - modul de utilizare a materialelor 2 puncte - modul în care își realizează planul de muncă 0,5 puncte - valorificarea eficientă a timpului de lucru 0,5 puncte - respectarea corectitudinii planului de muncă 1punct - corectitudinea în completarea fișei de lucru 2 puncte - stabilirea observațiilor și concluziilor 2 puncte - gradul de implicare a membrilor grupei în realizarea sarcinilor 1 punct
Tema:
Pe baza celor observate în urma acestui experiment și pe baza noțiunilor pe care le aveți realizați un scurt eseu despre cauzele erupțiilor vulcanice și despre efectele pe care le au acestea asupra mediului și asupra omului

FIȘA DE LUCRU A ELEVULUI

Introducere

Ce cunoștințe aveți voi despre vulcani. Cum putem defini un vulcan

Reflectare asupra întrebării directe

-informații referitoare la tema studiată se vor identifica prin parcurgerea fișei de activitate independentă, se va folosi și Lecția AEL

Materiale (dacă există)

Materialele necesare sunt distribuite tuturor elevilor (oțet, detergent de vase, colorant,



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
IMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRUJ



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

bicarbonat)

Măsuri de securitate a activității

Cele prezentate la începutul anului școlar.

Cele specifice activităților experimentale se va lucra cu cantități mici de substanțe, fără ca acestea să ajungă în contact cu pielea

Reguli de desfășurare a activității pe grupe de elevi.

Activitatea propriu-zisă

Elevii își vor prezenta prototipurile de vulcani pe care i-au confecționat, vor prezenta elementele unui vulcan. După prezentare, elevii vor lua materialele necesare realizării experimentului de simulare chimică a erupției. În timpul realizării experimentului vor explica ceea ce se întâmplă.

La sfârșitul activității experimentale se va realiza autoevaluarea activității grupei pe baza criteriilor de apreciere a activității, puse la dispoziție.

Sugestii

Fiecare elev va fi atent la toate experimentele realizate și va înregistra rezultatele în caiet

Analiza

Fiecare grupă va realiza autoevaluarea activității pe baza următoarei grile:

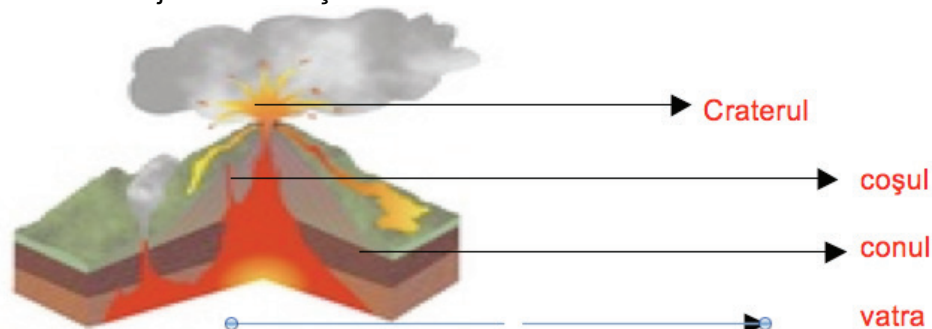
- modul de utilizare a materialelor - 2 puncte
- modul în care își realizează planul de muncă - 0,5 puncte
- valorificarea eficientă a timpului de lucru - 0,5 puncte
- respectarea corectitudinii planului de lucru - 1 punct
- corectitudinea în completarea fișei de lucru - 2 puncte
- stabilirea observațiilor și concluziilor - 2 puncte
- gradul de implicare a membrilor grupei în realizarea sarcinilor - 1 punct

Evaluare

FIȘĂ DE LUCRU

A. Definiți noțiunea de vulcan un munte care s-a format prin acumularea materiei provenite din interiorul scoarței în perioadele de erupție.

B. Pe desenul de mai jos identificați elementele unui vulcan



C. Explicați producerea unei erupții a unui vulcan

Erupția începe prin emisia de gaze, fum, vapori. În faza următoare sunt aruncate în aer materiale solide, după care are loc expulzarea lavei care se varsă peste marginile craterului.

D. Precizați materialele necesare declanșării unei erupții vulcanice în sala de clasă
a. oțet



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASIMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- b. apă caldă
- c. detergent de vase
- d. coloranți alimentari
- e. bicarbonat de sodiu

Tema:

Pe baza celor observate în urma acestui experiment și pe baza noțiunilor pe care le aveți realizați un scurt eseu despre cauzele erupțiilor vulcanice și despre efectele pe care le au acestea asupra mediului și asupra omului .

e. Biologie

<i>Lecția</i>	INVESTIGAREA UNUI MEDIU DE VIAȚA TERESTRU
<i>Autor</i>	HIRIȘCĂU CLAUDIA
<i>Unitatea de învățământ, localitatea, județul</i>	ȘCOALA ANDREI ȘAGUNA, TURDA, CLUJ
<i>Disciplina predată</i>	BIOLOGIE
<i>Clasa la care se aplică lecția</i>	Clasa a VIII-a

A. Introducere

Curriculumul de biologie pentru ciclul gimnazial își propune abordarea studiului disciplinei prin înțelegerea și asimilarea noțiunilor, conceptelor, principiilor și legilor specifice și de asemenea aplicarea lor în diverse situații de viață. Lecția interdisciplinară, în cadrul temei integratoare ÎNVĂȚARE PRIN EXPERIMENT ȘI EXPERIENȚA DE ÎNVĂȚARE , a fost aplicată la clasa a VIII-a, elevii urmând să învețe despre legile care guvernează echilibrul în natură și modul cum trebuie să se implice, pentru a fi respectate aceste legi.

B. Conținutul educațional

Învățarea prin descoperirea experimentală este o reacție împotriva metodelor bazate pe verbalizarea și memorarea mecanică, a metodelor bazate pe receptare, chiar dacă ele asigură înțelegerea celor asimilate și învățarea mai rapidă. Învățarea prin descoperire urmărește ca predarea - învățarea să se bazeze pe problematizare și cercetare, pe experiența directă și concretă, creativă. Învățarea euristică urmărește să nu comunice material de studiu în forma ei finală de asimilare, ci să antreneze elevul în procesul instruirii, să-i arate cum să învețe.

Metoda urmărește să ajute elevul pentru învățarea ulterioară, să-l transforme treptat într-un „gânditor creativ”. În acest context, învățarea euristică poate să dinamizeze elevul spre căutare, explorări și munca personală independentă sau în echipă, prin documentare și activități experimentale-aplicative, prin investigație științifică și tehnică, ale căror rezultate să fie nu numai dobândirea tezaurului cunoașterii umane, ci chiar obținerea unor idei sau soluții noi, realizarea unor inovații și invenții care să propulseze creația, noutatea într-un anumit domeniu de specialitate.

Metoda învățării prin descoperire experimentală asigură dezvoltarea puternică a capacităților intelectuale și profesionale, îndeosebi imaginația și gândirea creatoare, accentuând caracterul activ-participativ, formativ-aplicativ și creativ al învățării.

D. Lista activităților elevilor

- reactualizarea cunoștințelor despre mediul de viață, factorii de mediu și ustensilele folosite la explorarea unui mediu de viață terestru
- împărțirea elevilor pe grupe (geografi, meteorologi, zoologi, botaniști).
- stabilirea și împărțirea sarcinilor pentru fiecare grupă
- investigația propriu-zisă
- colectarea datelor din teren și completarea fișelor de observație

E. Direcții de acțiune privind predarea temei integratoare (abordări)

Elevii trebuie să-și dezvolte abilitatea de a interacționa unii cu alții, pentru că aceasta este situația pe care majoritatea o vor întâlni la locul de muncă.

În același timp, elevii trebuie să-și dezvolte abilități pentru a se baza pe ei înșiși, și capacitatea de a munci din proprie inițiativă. Situația se reflectă în ideea că în învățarea prin experiment elevii vor lucra câteodată în grupuri, dar vor munci de asemenea și individual.

F. Evaluarea elevilor și a activității





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ



VALEA SĂRATĂ-DURGĂU, TURDA

NOTIȚE pentru CADRUL DIDACTIC

Disciplina

-biologie

Nivelul clasei

-clasa a VIII-a

Durata

-50 minute

Stadiul atins în ciclul învățării

-*explorare, explicare, elaborare, evaluare*

Obiectivele învățării/ Competențele vizate

- aplicarea cunoștințelor teoretice în practică
- dezvoltarea priceperilor și deprinderilor de a folosi instrumentele specifice studiului unui mediu de viață
- interpretarea rezultatelor studiului experimental

Tipul de activitate

- *reactualizare, descoperire, investigare-cercetare dirijată,*

Abilitățile exersate de elevi



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Aveți în vedere să descrieți abilități dobândite de elevi și în alte contexte de învățare la disciplina predată sau la alte discipline

- aplicarea cunoștințelor teoretice în practică
- dezvoltarea priceperilor și deprinderilor
- interpretarea rezultatelor

Tehnologia utilizată

- nu este cazul

Materiale utilizate/Informații pentru elevi

- fișe de observație, busolă, termometru, hârleț (pentru colectarea probelor de sol), vase de colectare, pensetă, anemometru (pentru măsurarea vitezei vântului), plicuri, ierbare, determinatoare

Metodologia

- metodele folosite: *conversația, investigația,*
- pașii urmăți: *reactualizarea cunoștințelor despre mediul de viață, factorii din mediu și ustensilele folosite în investigarea mediului de viață; investigarea mediului; colectarea datelor și completarea fișelor de observație*
- *întrebarea: Cum putem investiga mediul terestru?*

Cronologie sugerată

- reactualizarea cunoștințelor despre mediul de viață, factorii de mediu și ustensilele folosite la explorarea unui mediu de viață terestru
- împărțirea elevilor pe grupe (geografi, meteorologi, zoologi, botaniști).
- stabilirea și distribuirea sarcinilor pentru fiecare grupă
- investigația propriu-zisă
- colectarea datelor din teren și completarea fișelor de observație

Sugestii și sfaturi

- pentru o mai bună aplicare a investigației științifice se poate efectua experimentul pe o perioadă mai lungă de timp surprinzând modificările pe parcursul mai multor anotimpuri.

Evaluare

Fișă de observație pe teren

Tema: Investigarea mediului de viață terestru

Numele și prenumele elevului:

Clasa: VIII-a B

Denumirea locului unde are loc observația: Valea Sarata, Durgau-Turda

Data: septembrie 2011

A. Cunoașteți zona:

x bine puțin sunt aici pentru prima oară

B. Caracterizați din punct de vedere geografic zona (puteți să utilizați și busola):
zonă deluroasă, cu puțină vegetație lemnoasă, sol sărătos

C. Care este gradul de acces la zona studiată:

ușor cu mașina ușor cu piciorul dificil foarte greu

D. Care este tipul de sol întâlnit aici:

argilos lutos nisipos luto-nisipos

cernoziom podzolic brun-roșcat de pădure aluvionar

E. Caracterizați viteza vântului și umiditatea atmosferică: vânt moderat; umiditate scăzută

F. Măsurati, cu termometrul temperatura aerului și a solului:

- temperatura aerului: 18 °C
 - temperatura solului: 14 °C

G. Determinați gradul de nebulozitate. Alegeți pe scara de valori:

- 0 – 3 cer senin; nebulozitate 0
- 3 – 7 cer pe jumătate înorat

H. Notați cel puțin două plante și două animale întâlnite în zonă :

PLANTE	ANIMALE
Licheni, plante ierboase, arbuști (măceșul), plante lemnoase (stejarul)	Insecte, păsări, melci, reptile

I. Descrieți în câteva cuvinte zona investigată:
 - zonă deluroasă, specifică sărăturilor, situată la marginea orașului Turda, bogată în vegetație ierboasă, săracă în vegetație lemnoasă, de remarcă prezența unor specii de plante specific sărăturilor - Salicornia

FIȘA DE OBSERVAȚIE A ELEVULUI

TEMA : CELULA VEGETALĂ

Numele și prenumele elevului :

Clasa :

Denumirea locului unde are loc experimentul: Laboratorul de biologie al școlii

Data : octombrie 2012

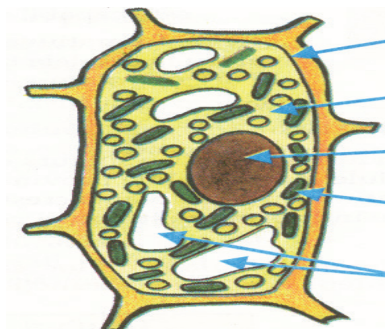
1. Completează pe caiet următorul enunț.

Toate plantele au corpul format din organe. Acestea sunt: rădăcina, tulpina, frunza, floarea, fructul și sămânța.

2. Completează următorul tabel cu date privind dotarea unui laborator de biologie.

Mobilier	Aparate și ustensile de laborator	Întrebuințările lor	Colecții

3. Observați imaginea următoare, apoi pe cea de pe planșa din laborator. Urmăriți la microscop structura de pe preparatul biologic realizat din foița internă a unui bulb de ceapă . Este vorba despre celula vegetală. Identificați componentele celulei vegetale pe desenul de mai jos.



E. Recunoașteți rolul fiecărei componente celulare, desenând săgeți între denumirea lor din prima coloană și rolul ei din a doua coloană:



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOS DRUJ

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Membrana	Delimitază celulele, permite schimbul de substanțe între celule și mediu
Citoplasma	Conține informația celulei
Nucleu	Este sediul tuturor reacțiilor chimice din celulă
Vacuole	Conțin suc vacuolar
Cloroplaste	Contribuie la producerea de energie celulară , la diferite sinteze.
Organite citoplasmatic	Realizează fotosinteza

TITLUL LECȚIEI INTERDISCIPLINARE: CELULA VEGETALĂ

FIȘA DE LUCRU A ELEVULUI

Introducere

Ce vom descoperi în structura foiței de ceapă prin realizarea acestui experiment?

- aplicarea cunoștințelor teoretice în practică
- dezvoltarea priceperilor și deprinderilor
- interpretarea rezultatelor

Reflectare asupra întrebării directoare

- pornind de la întrebarea directoare, elevii explorează și investighează preparatul microscopic, completează fișa de lucru și formulează concluzii.

Materiale (dacă există)

Microscop optic, lame, lamele, bisturiu, pensete, manual, foițe de ceapă.

Măsuri de securitate a activității

Li se cere elevilor să respecte normele de protecție a muncii în laborator.

Activitatea propriu-zisă

- elevii observă la microscop preparatul, compară ceea ce se vede la microscop cu celelalte grupe, interpretează datele și completează fișa de observație, fiecare grupă având sarcini clare de lucru

Sugestii

Pentru o bună coordonare și desfășurarea a activității de laborator , profesorul realizează preparatele sub atenta observație a elevilor, apoi li se atribuie elevilor sarcini de lucru clare și precise.

Analiza

Analiza se face prin compararea datelor obținute pe grupe și completarea fișelor de observație.

Investigații suplimentare

Pentru o mai bună aplicarea a metodei este de recomandat ca fiecare elev să lucreze independent la câte un microscop, ceea ce necesită un interval de timp mai mare alocat acestei lecții.

Evaluare



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ



TITLUL LECȚIEI INTERDISCIPLINARE: INVESTIGAREA UNUI MEDIU DE VIAȚĂ TERESTRU

FIȘA DE LUCRU A ELEVULUI

Introducere

Întrebare directoare: Ce vom descoperi prin investigarea unui mediu terestru?

- aplicarea cunoștințelor teoretice în practică
- dezvoltarea priceperilor și deprinderilor
- interpretarea rezultatelor

Reflectare asupra întrebării directoare

- pornind de la întrebarea directoare, elevii explorează și cercetează mediul de viață, colectează probe, fac măsurători

Materiale

-fise de observație, busola, termometru, harlet(pentru colectarea probelor de sol), vase de colectare, penseta, morisca(pentru măsurarea intensității vântului), plicuri, ierbare, determinatoare

Măsuri de securitate a activității

- li se cere elevilor să exploreze doar zonele accesibile, ușor de abordat.

Activitatea propriu-zisă

- elevii explorează și cercetează mediul de viață, colectează probe, fac măsurători, compară date, interpretează datele obținute și completează fișa de observație, fiecare grupă având sarcini clare în funcție de specificul ei - geografia

Sugestii

-pentru o bună coordonare și desfășurare a investigației, li se atribuie grupelor de elevi sarcini clare și precise în funcție de specificul grupei (geografii stabilesc coordonatele zonei și o caracterizează din punct de vedere geografic;

Analiza

- analiza se face prin compararea datelor colectate între grupe și completarea fișelor de observație

Investigații suplimentare

- pentru o mai bună investigare a unui mediu se poate efectua experimentul pe o perioadă mai lungă de timp surprinzând modificările pe parcursul a mai multor anotimpuri

Evaluare

Fișă de observație pe teren

Tema: Investigarea mediului de viață terestru



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Numele și prenumele elevului:

Clasa:

Denumirea locului unde are loc observația:

Data:

A. Cunoașteți zona:

bine puțin sunt aici pentru prima oară

B. Caracterizați din punct de vedere geografic zona (puteți să utilizați și busola):

.....

C. Care este gradul de acces la zona studiată:

ușor cu mașina ușor cu piciorul dificil foarte greu

D. Care este tipul de sol întâlnit aici:

argilos lutos nisipos luto- nisipos

cernoziom podzolic brun-roșcat de pădure aluvionar

E. Determinați viteza vântului și umiditatea

atmosferică:.....

F. Măsurati, cu termometrul temperatura aerului și a solului:

- temperatura aerului:-----

-temperatura solului:-----

G. Determinați gradul de nebulozitate. Alegeți pe scara de valori:

• 0 – 3 cer senin

• 3 – 7 cer pe jumătate înnorat

• 7 – 10 nori

H. Notați cel puțin două plante și două animale întâlnite în zonă :

PLANTE	ANIMALE

I. Descrieți în câteva cuvinte zona investigată:

.....

.....

.....

f. Educație tehnologică

Lecția	Componente electronice active discrete
Autor	Sipos Arpad
Unitatea de învățământ, localitatea, județul	Clubul Copiilor Turda
Disciplina predată	Electronică
Clasa la care se aplică lecția	VII -VIII

A. Introducere

Vă propun un exercițiu de imaginație:

Un scenarist, cam capricios de altfel, decide să scoată din spectacolul jucat pe scena lumii un personaj prea puțin interesant: *John Ambrose Fleming*, inventatorul tubului electronic cu vid.

Retrațiți acest ultim secol în noile circumstanțe imaginate. Sunteți în secolul al XXI-lea.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Căutați în zadar telecomanda televizorului sau a DVD-player-ului. În jurul vostru, oamenii încă ascultă muzică la gramofon, în timp ce radioul și televizorul stau cumiți în magazia de „invenții încă neinventate”, alături de tranzistor și de circuitele integrate.

Praful stelar din cosmos este încă netulburat de avântul primei nave terestre, iar cuvântul „comunicare” pare o formă fără fond, căci îi lipsesc multe din dimensiunile pe care le știți.

Puneți punct aici îndrăzneței voastre incursiuni înapoi în timp! Acest „ce-ar fi fost dacă...” ne predispune spre melancolie și visare, dar ne obligă, în același timp, să reevaluăm cuvinte precum „civilizație” sau „progres”.

Lecția propusă reprezintă o provocare. Vă provoacă să descifrați codul electronicii analogice mai aproape de resursele și nevoile lumii de azi. Așa cum un copil retrăiește experiența omenirii începând cu primele cuvinte pentru a putea să comunice, la maturitate, tot așa și voi trebuie să refaceți primii pași ai electronicii analogice pentru a putea înțelege și „comunica”, cu tehnologia.

Probabil că mulți dintre voi visați să folosiți în mod obișnuit roboți care să vă scutească de sarcinile neplăcute. Deocamdată, acest proiect este la început, dar nimic nu vă împiedică să faceți visul realitate!

Oare cum a fost posibil ca oamenii să ajungă pe Lună? Cât i se datorează electronicii analogice? Cum a fost posibil ca omenirea să facă saltul de la generatoarele chimice la tranzistoare? Sau de la banalul bec cu incandescență al lui Edison la sofisticatele sisteme și echipamente de iluminare din ziua de astăzi? Ori de la primul telefon al lui A.G. Bell la sistemele moderne de telefonie?

Acestă temă caută să vă deschidă orizonturi pentru a răspunde la întrebările de mai sus, dezvoltându-vă competențele vizate prin modulul *Circuite electronice analogice*. De asemenea, urmărește să vă dezvolte capacitatea de evaluare și autoevaluare.

Știm că fiecare dintre voi are un stil de învățare propriu. Pe de altă parte, lumea modernă ne obligă pe toți să ne adaptăm continuu stilul personal la cerințele sarcinii de lucru. Altfel spus, veți avea mereu de analizat informații care vă parvin sub diverse forme, mai aproape sau mai departe de abilitatea voastră înăscută de interacțiune, de aceea este nevoie să vă dezvoltați o gamă cât mai largă de „mijloace” de percepție și analiză a informațiilor.

Prezenta temă conține tipuri diverse de activități de învățare, care, sperăm, se vor potrivi diferitelor stiluri de lucru și care, prin încurajarea colaborării în interiorul echipelor, vă vor îmbunătăți abilitățile personale.

Aproape toate activitățile de învățare sunt concepute pentru a fi desfășurate pe grupe sau în echipe. Totuși, ele pot fi folosite și pentru lucrul individual, folosind materialul de documentare.

Tema propusă include și o cheie a activităților, pe care o puteți folosi ca pe o verificare finală a activității voastre.

Dacă sunteți interesați de viitorul tehnologiei, răsfoiți acest material pentru a-i deprinde ABC-ul!

Lecția se aplică la disciplina electronică și se adresează elevilor de clasa a VII-VIII-a, nivelul clasei fiind mediu.

B. Conținutul educațional

Lecția pornește de la premisa că cea mai eficientă învățare este cea practică, fapt pentru care partea teoretică este redusă comparativ cu cea aplicativă.

Elevii trebuie să știe că viața se desfășoară după principii științifice. Orice proces din viață este guvernat de legi descoperite de științele naturii.

Având caracter experimental electronica nu poate fi predată, învățată și evaluată fără să apelăm la experiment. În predarea științelor trebuie să se selecteze metode în special cele care se bazează pe cunoașterea lumii înconjurătoare prin observare și investigare.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

C. Lista activităților elevilor

- Să identifice tipurile de componente discrete
- Să precizeze parametrii caracteristici fiecărui tip de componentă discretă, pe baza datelor de catalog
- Să precizeze funcționarea tipurilor de componente discrete studiate
- Să utilizeze cataloage de componente electronice discrete
- Completarea concluziilor experimentale.

D. Direcții de acțiune privind predarea temei integratoare

Experimentul cu caracter de cercetare permite elevului să descopere noile cunoștințe.

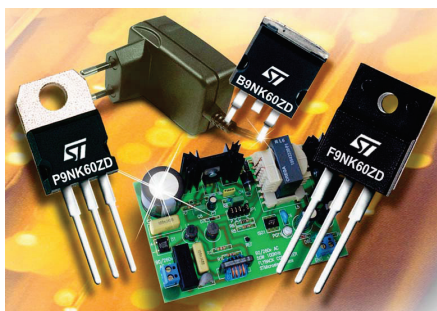
Învățarea experimentală nu se reduce la mânăuirea unor instrumente, ci solicită gândirea elevului, îl determină să realizeze conexiuni între observațiile înregistrate din experiment și cunoștințele anterioare.

E. Activitățile elevilor

Comunicarea noilor cunoștințe se va face în felul următor: li se adresează elevilor următoarele întrebări provocatoare: având în vedere ca în lumea care ne înconjoară utilizăm aparatură electronică, care sunt principalele componente active discrete care le putem întâlni în componența acestora?

Care este rolul fiecărei componente? Cu ce se deosebesc unele față de altele?

Răspunsul la aceste întrebări îl vor afla la finalul lecției. În continuare elevii în grup vor realiza experimentele din fișele experimentale și vor completa concluziile experimentale.

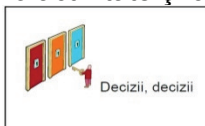


FIȘA DE ACTIVITATE EXPERIMENTALĂ : COMPONENTE ELECTRONICE ACTIVE DISCRETE

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 1: *Conținutul:* Componente electronice discrete

Competențe:

- Analizează funcționarea componentelor electronice discrete
- Planifică o activitate și culege date numerice în legătură cu aceasta



Tipul activității: *Decizii, decizii*

Scopul activității: Această activitate vă va ajuta să aprofundați și să sintetizați informațiile privitoare la componentele electronice discrete.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



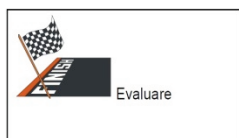
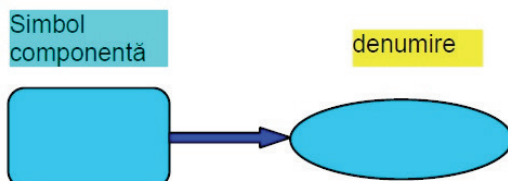
INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

MATERIALE NECESARE : cartoane cu simboluri ;cartoane cu denumiri de componente electronice, diverse piese electronice: - diode, tranzistori, dispozitive optoelectronice, planșe, tabla metalică, dispozitive de fixare cu magneți;



MOD DE LUCRU:

Plasați cartonașele cu simbolul componentei în coloana stângă, iar pe cele cu denumirea componentei corespunzătoare simbolului, în coloana dreaptă.



CONCLUZII:

2p – pentru fiecare asociere corectă

Dacă ați găsit asocierile corecte dintre cartonașele cu simboluri și cele cu denumiri, FELICITĂRI!

Acum puteți trece la următoarea activitate.

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 2 *Conținutul*: Componente electronice discrete



Tipul activității:

MATERIALE NECESARE: internet, manual, reviste de specialitate, caiet de notițe, diverse piese electronice: - diode, tranzistori, dispozitive optoelectronice, planșe

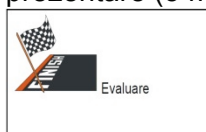


MOD DE LUCRU:

Scopul activității: Această activitate vă va ajuta să aprofundați și să sintetizați informațiile privitoare la utilizările componentelor electronice discrete.

Enunț:

Folosind surse diverse (internet, manual, reviste de specialitate, caiet de notițe, etc), obțineți informații despre utilizările componentelor electronice discrete studiate. Realizați o scurtă prezentare (5 minute).



2p – pentru diversitatea surselor utilizate

2p – pentru volumul informațiilor culese



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

2p – pentru corectitudinea informațiilor obținute

2p – pentru calitatea prezentării grafice

2p – pentru calitatea prezentării orale

CONCLUZII: Dacă ați obținut punctaj maxim la toate aspectele prezentate mai sus,
FELICITĂRI! Acum puteți trece la următoarea activitate.

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 3 *Conținutul:* Componente electronice discrete



Tipul activității:

MATERIALE NECESARE: Internet, manual, reviste de specialitate, caiet de notițe, diverse piese electronice: - diode, tranzistori, dispozitive optoelectronice, planșe, fișe de lucru, cartioane cu simboluri; cartioane cu denumiri de componente electronice, tablă metalică, dispozitive de fixare cu magneti, marker.



MOD DE LUCRU:

Scopul activității: Această activitate vă va ajuta să aprofundați și să sintetizați informațiile privitoare la utilizările componentelor electronice discrete.

Enunț:

Folosind surse diverse (internet, manual, reviste de specialitate, caiet de notițe, etc), obțineți informații despre utilizările componentelor electronice discrete studiate. Fiecare grupă formulează câte șase întrebări, precum și răspunsurile pentru ele., iar apoi le va scrie pe cartonașe.

Fiecare grupă va răspunde setului de întrebări formulate de o altă grupă



CONCLUZII: Dacă ați obținut punctaj maxim la toate seturile de întrebări, precum și pentru formularea propriului set.

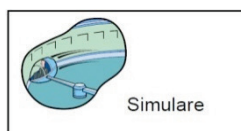
Activitatea va fi o autoevaluare a elevilor în vederea evaluării sumative.

FELICITĂRI! Acum puteți trece la următoarea activitate.

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 4

Conținutul: Componente electronice discrete

Verificarea tranzistoarelor bipolare



Tipul activității:

MATERIALE NECESARE: caiet de notițe, diverse piese electronice: - diode, tranzistori, dispozitive optoelectronice, planșe, fișe de lucru, ciocan de lipit, fluidor, pastă decapantă, conectori, plăci, test de lucru, sursă stabilizată de tensiune,

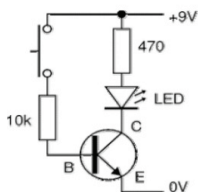


MOD DE LUCRU:

Scopul activității: Această activitate vă va ajuta să realizați practic un montaj și să verificați tranzistoarele **pnp** și **nnp**.

Enunț:

Folosind materialele pe care le aveți la dispoziție, realizați montajul din figură și verificați trei tranzistoare **pnp** și trei tranzistoare **nnp**.



În circuit, tranzistorul funcționează ca întrerupător. Tensiunea de alimentare este de 5- 12V. Dacă tranzistorul este bun, led-ul va lumina la apăsarea întrerupătorului și nu va lumina când întrerupătorul este deschis.

Pentru a verifica un tranzistor **pnp** se utilizează același circuit, dar se inversează led-ul și tensiunea alimentare.

CONCLUZII: Dacă ați obținut punctaj maxim, **FELICITĂRI!** Acum puteți trece la următoarea activitate.



Activitatea va fi o autoevaluare a elevilor în vederea evaluării sumative.

Criteriile de evaluare, precum și punctajele corespunzătoare, vor fi stabilite de către elevi.

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 5
Conținutul: Tranzistoare bipolare
Cubul

MATERIALE NECESARE: Internet, manual, reviste de specialitate, caiet de notițe, diverse piese electronice: - diode, tranzistori, dispozitive optoelectronice, planșe, fișe de lucru, cartoane cu simboluri; cartoane cu denumiri de componente electronice, tablă metalică, dispozitive de fixare cu magneti, marker



MOD DE LUCRU:



Tipul activității:

Scopul activității: Această activitate vă va oferi o perspectivă integratoare asupra temei **Tranzistoare bipolare**.

Enunț: Folosiți un cub care semnifică, în mod simbolic, tema ce urmează a fi explorată: **Tranzistoare bipolare**. Cubul are înscrise pe fiecare dintre fețele sale **Describe, Compară, Analizează, Asociază, Aplică, Argumentează**.

Pe tablă, profesorul detaliază cerințele de pe fețele cubului cu următoarele:



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Describe: Descrie structura unui tranzistor bipolar (numărul de joncțiuni, denumirea joncțiunilor, tipul purtătorilor de sarcină)

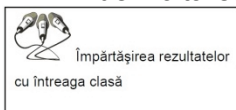
Compară: Compară regimurile de funcționare în raport cu polarizările.

Analizează: Un circuit de polarizare cu tensiune de bază constantă, după structura de idei: schemă, elemente componente, rolul componentelor.

Asociază: Cu ce dispozitiv electronic puteți asocia funcționarea tranzistorului în regim de blocare, respectiv de saturație?

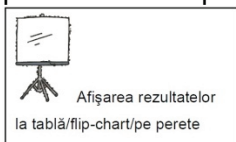
Aplică: Ce poți face cu un tranzistor în regim de blocare, respectiv de saturație?

Argumentează: Inventarea tranzistorului este considerată un punct crucial pentru dezvoltarea comunicațiilor și, în general, a tehnicii moderne. Argumentați.



Împărtășirea rezultatelor
cu întreaga clasă

Reprezentantul fiecărei echipe va rostogoli cubul. Echipa sa va explora tema din perspectiva cerinței care a căzut pe fața superioară a cubului și va înregistra totul pe o foaie de flip-chart.



Afișarea rezultatelor
la tablă/flip-chart/pe perete

După 15 minute, grupurile se reunesc în plen și vor împărtăși clasei rezultatul analizei.

Afișați pe tablă, flip-chart sau pe perete rezultatele întregii discuții

CONCLUZII:



Activitatea va fi o autoevaluare a elevilor în vederea evaluării sumative.

Criteriile de evaluare, precum și punctajele corespunzătoare, vor fi stabilite de către elevi.

Dacă ați obținut punctaj maxim, **FELICITĂRI!** Acum puteți trece la următoarea activitate.

Dacă ați întâmpinat dificultăți, consultați *Anexa 1* sau cereți sfatul colegilor și profesorului

F. Evaluarea elevilor și a activității

Activitatea a fost o reușită, având în vedere și rezultatele bune obținute la completarea rebusului, ca și reacțiile elevilor în timpul lecției. Elevii au fost captivați și receptivi la toate sarcinile de lucru. Pe tot parcursul lecției atmosfera de lucru a fost dinamică, plină de suspans, elevii fiind curioși la ceea ce urmează, remarcându-se spiritul de grup. Toate obiectivele stabilite au fost atinse, astfel asigurându-se feedback-ul transmiterii de informații. Lecția a fost un succes.





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASIMPODRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Titlul lectiei interdisciplinare: COMPONENTE ELECTRONICE ACTIVE DISCRETE

NOTITE pentru CADRUL DIDACTIC

Disciplina:

Electronica

Nivelul clasei:

Ridicat

Durata :

100 minute

Stadiul atins în ciclul învățării⁴

Explorare

Obiectivele învățării/ Competențele vizate

- Să identifice tipurile de componente discrete
- Să precizeze, pe baza datelor de catalog, parametrii caracteristici fiecărui tip de componentă discretă
- Să descrie funcționarea tipurilor de componente discrete studiate
- Să utilizeze cataloage de componente electronice discrete

Tipul de activitate⁵

Investigație

Abilitățile exersate de elevi

Dezvoltarea deprinderilor practice, munca în echipa , cooperare cu membrii echipei

Tehnologia utilizată (dacă este cazul)

Retroproiector, calculator

Materiale utilizate/Informatii pentru elevi

Fișe de activități experimentale, trusa de dilatare/modul de lucru

Metodologia

Conversația, explicația, investigația, experimentul, exercițiul, explicația

Cronologie sugerată

Profesorul va împărți elevii în grupe de 3 elevi. Fiecare elev va primi fișa de activitate prezentată mai sus. Elevii vor realiza experimentele propuse, respectând indicațiile din fișă. Elevii vor completa în fișele experimentale rubricile referitoare la concluzii.

Sugestii și sfaturi

Activitatea 1

Această activitate este foarte potrivită mai ales pentru elevii kinestezici și vizuali. Este bine dacă elevii decupează și inscripționează cartonașele singuri. Unui elev kinestezic i se poate atribui sarcina de a conduce grupul de lucru.

Profesorul poate crește gradul de dificultate al activității prin introducerea câte unui cartonaș distractor în setul de cartonașe-simbol sau în cel de cartonașe-denumire. De asemenea, profesorul poate decide ca activitatea să fie continuată în perechi, pentru o creștere a gradului de dificultate și o mai bună consolidare a temei în discuție.

Activitatea 2

Elevii se vor organiza în grupe mici (4 elevi).

Fiecare grup va prezenta câte 2 utilizări ale uneia din componentele electronice studiate

Se va iniția apoi o discuție pe marginea materialelor prezentate și fiecare grupă va acorda o

⁴ 1. antrenare, 2. explorare, 3. explicare, 4. elaborare, 5. evaluare



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VÂRSTNICE
AMPOSDRUJ



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRUJ



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

notă materialului prezentat de celelalte grupe.

Criteriile de apreciere pot fi stabilite de către elevi.

Activitatea 3

Elevii se vor organiza în grupe mici.

Fiecare grup va formula câte 6 întrebări de verificare a cunoștințelor despre una dintre componentele electronice studiate, precum și răspunsurile la acestea.

Fiecare grup va fi notat pentru setul de întrebări concepute, precum și pentru răspunsurile la seturile de întrebări ale celorlalte grupe.

Profesorul va verifica întrebările și răspunsurile pentru a fi sigur că sunt atinse informații relevante și răspunsurile sunt corecte. El va acorda și o notă, care va fi nota de start, pentru calitatea setului de întrebări (și răspunsuri) conceput.

În cazul în care este posibil, se poate desemna un juriu de elevi care să preia aceste sarcini de monitorizare și notare ale profesorului.

Elevii vor stabili nota acordată pentru grupa care răspunde unui set de întrebări. Nota finală a grupei va fi dată de media notei de start pentru setul de întrebări realizat și a notelor obținute la răspunsul la celelalte întrebări.

Aspecte avute în vedere la acordarea notei de către profesor/juriu pentru setul de întrebări formulate:

- Corectitudinea întrebărilor formulate
- Claritatea exprimării
- Acuratețea răspunsurilor sugerate
- Aspecte avute în vedere la acordarea notei de către echipele concurente pentru răspunsul la setul de întrebări formulate:
- Claritatea exprimării
- Rapiditatea furnizării răspunsului
- Acuratețea răspunsului
- Colaborarea cu ceilalți membri ai grupului

Activitatea 5

Elevii se vor organiza în 6 grupe.

În loc de a detalia la tablă cerințele de pe fețele cubului, profesorul poate scrie cerințele pe cartonașe pe care le înmânează grupelor respective. De fapt, activitatea va fi una de echipă, deoarece membrii vor primi sarcini de lucru individualizate, în funcție de stilurile și abilitățile fiecăruia. Va exista un conducător de echipă, un raportor precum și un "secretar" care va înregistra totul pe foaia de flip-chart.

Profesorul va monitoriza activitatea echipelor pentru a se asigura că discuțiile sunt pe drumul cel bun.

Evaluare

Corectitudinea efectuării experimentelor
Completarea fișei experimentale
Acuratețea observațiilor
Cooperare cu membrii echipei

TITLUL LECTIEI INTERDISCIPLINARE: COMPONENTE ELECTRONICE ACTIVE DISCRETE

FIȘA DE LUCRU A ELEVULUI

Introducere

Având în vedere că în lumea care ne înconjoară ne lovim în fiecare clipă de aparatura electronică, care sunt principalele componente active discrete care le putem întâlni în montaje?



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Care este rolul fiecărei componente? Cu ce se deosebesc unele față de altele
Reflectare asupra întrebării directe
Pentru a putea răspunde la aceste întrebări provocate elevii vor realiza experimentele din fișa de activitate experimentală
Materiale
caiet de notițe, diverse piese electronice: - diode, tranzistori, dispozitive optoelectronice, planșe, fișe de lucru, ciocan de lipit, fludor, pastă decapantă, conectori, plăci test de lucru, sursă stabilizată de tensiune, fișe de activitate experimentală
Măsuri de securitate a activității
Respectă normele de protecția muncii în laborator
Activitatea propriu-zisă
Elevii în grup vor realiza experimentele din fișele experimentale și vor completa concluziile experimentale.
Analiza
Prezintă observațiile experimentale.
Evaluare
Realizează fisele activității experimentale corespunzătoare cerințelor înscrise în activitățile de învățare de mai sus. Dacă ați întâmpinat dificultăți, consultați <i>Anexa</i> sau cereți sfatul colegilor și profesorului!

g. Educație fizică

<i>Lecția</i>	Forța în circuit
<i>Autor</i>	Kiss Melinda
<i>Unitatea de învățământ, localitatea, județul</i>	Școala cu clasele I-VIII "Nicolae Titulescu", Cluj-Napoca, jud. Cluj
<i>Disciplina predată</i>	Educație fizică și sport
<i>Clasa la care se aplică lecția</i>	Clasa a VIII-a D

A. Introducere

Educația fizică este disciplină de învățământ care le formează elevilor o atitudine conștientă față de propriul organism și exigența autoperfecționării fizice și funcționale, totodată educându-i multilateral.

Scopul prioritar al educației fizice în gimnaziu este formarea motivației de practicare sistematică a exercițiilor fizice, dezvoltarea calităților motrice și funcționale ce influențează starea de sănătate a elevului, constatată prin evaluări efectuate sistematic.

Educația fizică vizează dezvoltarea armonioasă a organismului, întărirea sănătății și cultivarea unor calități fizice. Este acțiunea care privește toate vârstele umane prin a răspunde unei duble trebuințe: individuală; socială, adică: starea de sănătate a organismului uman, dezvoltarea normală a acestuia, prelungirea duratei vieții.

În sistemul valorilor unei societăți, sănătatea biologică este una din valorile vitale care se intersectează cu sănătatea naturii și sănătatea psihosomatică. Prin această dublă necesitate, educație fizică și sportivă este condiționată ereditar și ambiental (Calin, 1996). Această dimensiune a educației urmărește (Jinga&Istrate, 1998, Cretu, 1999, Nicola, 1994):

- întărirea sănătății și călirea organismului;
- formarea și dezvoltarea deprinderilor motrice de bază și a calităților fizice a mișcărilor: forta, rezistentă, viteza, îndemănare;
- formarea și dezvoltarea unor trăsături de voință și caracter: simțul dreptății, curajul,



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

stăpânirea de sine, cinstea etc;

- formarea și dezvoltarea deprinderilor igienico-sanitare.

Scopul educației fizice este consolidarea sănătății, a capacității de muncă, perfecționarea calităților motrice, dezvoltarea armonioasă a organismului, formarea calităților morale, refacerea forțelor fizice și psihice.

Am proiectat acest pan de lecție pentru clasa a VIII-a, o clasă de elevi cu mulți sportivi, cărora le place atletismul, jocurile sportive, participă conștient la oră.

Lecția stimulează creativitatea, originalitatea, imaginația, gândirea, capacitatea în luarea unor decizii, spiritul de echipă.

B. Conținutul educațional

Majoritatea specialiștilor denumesc forța ca fiind capacitatea organismului de a învinge o rezistență internă sau externă prin intermediul contracției musculare.

Factori care influențează forța musculară:

Vârsta: la copii, pregătirea pentru forță poate începe, dar cu foarte mare grijă, deoarece copiii sunt în creștere și solicită foarte mult marile funcțiuni ale organismului care nu sunt dezvoltate.

Sexul: față de băieți, forța la fete se dezvoltă mai puțin (75%), datorită modului de repartizare a țesuturilor, de caracteristicile hormonale, etc.

Grosimea fibrei musculare, cantitatea de surse energetice, inervația intramusculară, factorii psihici, frecvența lecțiilor, metode de instruire, etc.

Învățarea prin descoperire urmărește ca predarea-învățarea să se bazeze pe problematizare și cercetare, pe experiența directă și concretă, creativă. Învățarea euristică urmărește să nu comunice material de studiu în forma ei finală de asimilare, ci să antreneze elevul în procesul instruirii, să-i arate cum să învețe. Ea urmărește să ajute elevul pentru învățarea ulterioară, să-l transforme treptat într-un ,, gânditor creativ,, .

Învățarea prin experiment merge mult mai departe și oferă elevilor o mai mare autonomie. În această etapă, trebuie să observăm că în învățarea prin experiment nu le spunem elevilor pur și simplu să meargă și să învețe ceea ce doresc să învețe. Le oferim un nivel corespunzător de îndrumare și orientare când încep, și continuăm să-i sprijinim pe măsură ce experimentează.

În învățarea prin experiment accentul se pune pe a-l face pe elev responsabil pentru propriul proces de învățare.

Elevii își dovedesc responsabilitatea mai mari dobândind abilități practice.

Conținutul educațional al acestui portofoliu didactic interdisciplinar este special dezvoltat pentru a sprijini procesul de predare/învățare, fiind proiectat și prezentat într-o manieră atractivă, modernă și motivantă. Lecțiile interactive oferă noi metode de învățare care îmbunătățesc performanța școlară, și contribuie, prin atingerea obiectivelor operaționale propuse, la formarea de aptitudini, abilități și competențe

Finalitatea se dorește a fi schimbarea atitudinii față de propria formare, atât a elevilor, cât și a adulților implicați.

D. Lista activităților elevilor

Curriculumul pentru clasa a VIII-a propune o succesiune de activități ce permit abordarea lecției interdisciplinare: exerciții simple și complexe pentru dezvoltarea calităților motrice, deprinderi motrice utilitar-aplicative, folosite în cadrul ștafetelor, jocurilor dinamice și traseelor aplicative.

În cadrul temei elevii vor fi antrenați în activități în care predomină forța, viteza, precizia, îndemânarea, coordonarea.

În cadrul acestei teme activitățile elevilor sunt următoarele



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- Pregătirea organismului pentru efort cu exerciții din „Școala alergării”
- Influențarea selectivă a aparatului locomotor prin exerciții: cu bastonul și cu banca
- Măsurarea ritmului cardiac înainte de efort
- Dezvoltarea forței cu diferite materiale
- Măsurarea ritmului cardiac după efort
- Experimentarea efortului fizic
- Revenirea organismului după efort
- Concluzii

E. Direcții de acțiune privind predarea temei integratoare (abordări)

Competențele reprezintă un pachet transferabil și multifuncțional de cunoștințe, deprinderi (abilități) și atitudini de care au nevoie toți elevii pentru împlinirea și dezvoltarea personală. Aceasta trebuie să acționeze ca un fundament pentru învățarea în continuare, ca parte a învățării pe parcursul întregii vieți.

Noua programă de Educație fizică și sport permite organizarea unor lecții interdisciplinare în care sunt prezentate modalități de călire a organismului: acțiunea aerului, soarelui, apei, cunoștințe teoretice despre semnele obiective și subiective ale deteriorării stării de sănătate, influențele factorilor de mediu asupra organismului, locul exercițiilor fizice în regimul zilnic și săptămânal, combaterea atitudinilor corporale deficiente: cifoze, scleroze, picior plat, dezvoltarea trăsăturilor de personalitate: subordonarea intereselor personale celor de grup (combaterea individualismului și vedetismului), atitudine cooperantă, corectitudine.

Scopul disciplinei *Educației fizice* constă în dezvoltarea aptitudinilor bio-psihomotrice și formarea capacității elevilor de a acționa asupra acestora, în vederea menținerii permanente a stării optime de sănătate, asigurării unei dezvoltări fizice armonioase și manifestării unei capacități motrice favorabile inserției profesionale și sociale.

Abordarea temei integratoare are ca scop dobândirea unor cunoștințe, dezvoltarea competențelor multiple, a atitudinilor și comportamentelor care sunt transferabile și pot fi explorate și la alte discipline curriculare.

Tema poate fi abordată din perspectiva mai multor discipline: Geografie, Istorie, Educație civică, Limba maternă, Biologie, Chimie, Fizică, Matematică.

- Biologie – cunoașterea grupelor musculare a corpului omenesc
- Fizică – cunoașterea tipurilor de forță
- Matematică – calcularea ritmului cardiac
- Ed. Civică – Folosirea unui limbaj și comportament adecvat în timpul activităților în grup;
- Geografie- orientarea în spațiu;
- Istorie- să aibă cunoștințe despre marile olimpiade de-alungul istoriei;
- Limba maternă- folosirea unui limbaj de specialitate;
- Chimie- să cunoască transformările apărute în urma efortului fizic, în special forță-(de ce avem febră musculară?)

F. Activitățile elevilor

1. Organizarea colectivului de elevi: am verificat echipamentul elevilor, prezența și starea de sănătate.

2. Pregătirea organismului pentru efort:
Exerciții din școala alergării:

- Alergare cu genunchii la piept
- Alergare cu călcâii la șezută
- Pas săltat



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU

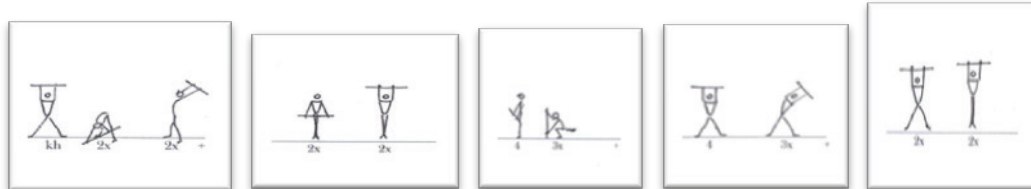


INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

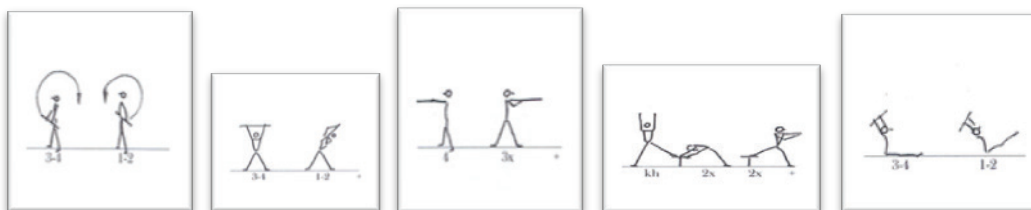
- Pas sări

3. Influențarea selectivă a aparatului locomotor: exerciții cu banca și bastonul

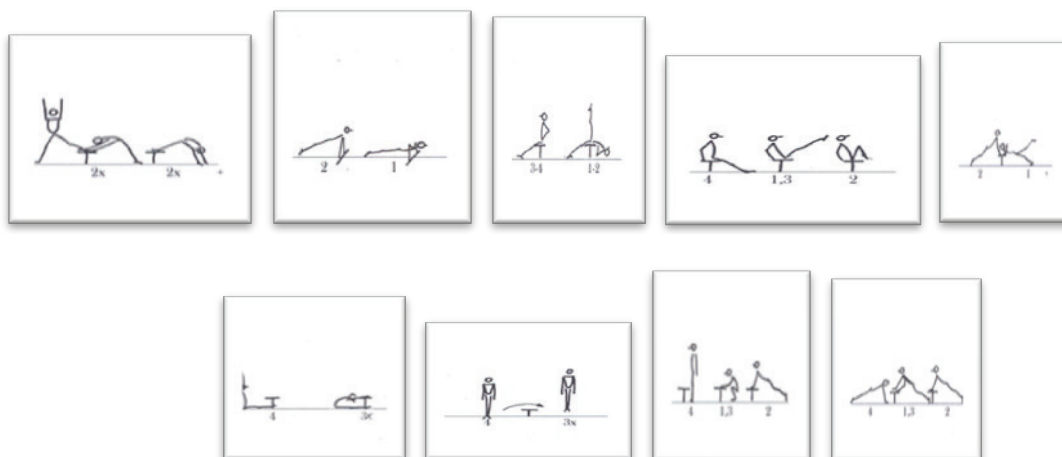
Exerciții pentru cap; Exerciții pentru umeri; Exerciții pentru brațe; Exerciții pentru spate; Exerciții pentru trunchi; Exerciții pentru picioare;



Jumătate din clasă efectuează exerciții cu bastonul



Jumătate din clasă efectuează exerciții cu banca



4. Experimentul

1. Pregătirea experimentului de către profesor înaintea lecției: pregătirea materialelor, documentarea, proiectarea experimentului.

2. Organizarea elevilor: se împarte clasa în patru grupe a câte patru elevi

3. Prezentarea obiectivelor: fiecare dintre noi știm că pulsul normal a unui om sănătos variază între 70-72 bătăi pe minut, persoanele cu o condiție fizică foarte bună pot înregistra și valori mai scăzute, ajungând pînă la 50-60 bătăi pe minut, iar la copiii între 5 și 15 ani are frecvența între 70 și 100 de bătăi pe minut, în repaus.

După un anumit efort fizic, crește ritmul cardiac ajungând la valori între 120-160 de bătăi pe minut, diferit de la om la om.

Vom experimenta această teorie și vom descoperi la fiecare elev în parte cu cât a crescut ritmul cardiac la efortul depus prin efectuarea unor exerciții în circuit. Totuși, trebuie avut grijă ca ritmul cardiac să nu ajungă peste valoarea de 205 bătăi pe minut. (220-vârsta).

4. Prezentarea aparatelor:

- prima grupă va efectua exerciții cu gantere pt dezvoltarea musculaturii brațelor;



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- doua grupă va efectua exerciții cu mingi medicinale pt. dezvoltarea musculaturii spatelui;
- a treia grupă va efectua exerciții la spalier pt. dezvoltarea musculaturii abdominale;
- a patra grupă va efectua exerciții la bancă pt. dezvoltarea musculaturii membrilor inferioare;

5. Modul de acțiune: fiecare grupă la semnal sonor începe efectuarea exercițiilor timp de 30 de secunde, după care repaus activ 30 de secunde timp în care schimbă atelierul. Exercițiile se termină atunci când toate cele 4 grupe au parcurs toate cele 4 ateliere de lucru.

6. Efectuarea experimentului: Din ce cauză crește ritmul cardiac? Din cauza mișcărilor continue? Din cauza efortului crescut? Din cauza forței?

Fiecare elev își numără bătăile inimii timp de 30 de secunde și înmulțește cu 2.

Numărul respectiv semnifică numărul pulsului în repaus calculat pe minut.

La semnal sonor încep exercițiile:

Prima grupă: stând cu picioarele depărtat ridicarea brațelor lateral cu gantere și revenire.

A doua grupă: culcat facial pe saltele cu brațele în continuarea corpului ținând în mână câte o minge medicinală, ridicarea trunchiului și a brațelor cu revenire.

A treia grupă: cu spatele la spalier, apucat de ultima sipcă, ridicarea picioarelor cu genunchi îndoiți și revenire.

A patra grupă: stând depărtat la banca de gimnastică sărituri cu ambele picioare pe bancă și revenire.

7. Colectarea de date: după ce fiecare grupă și-a terminat exercițiile, se numără din nou pulsul timp de 30 de secunde și se înmulțește cu 2. Valoare găsită semnifică ritmul cardiac, pulsul/minut după efort.

8. Valorificarea experimentului: elevii compară ritmul cardiac înainte de efort și după efort, și prezintă rezultatele. Ritmul cardiac diferă de la un elev la altul.

5. Revenirea organismului după efort: se va antrena clasa într-un joc cu mingea de baschet, astfel, împărțim clasa în două grupe egale și se așează pe bancă în centrul sălii cu fața spre coș. Fiecare elev primește un număr de la 1 la 8. La strigarea unui număr ambele elevi cu numărul strigat se ridică, iau mingea din fața băncii su duc în dribling până la perete se întorc în dribling așează mingea la loc și se pun la locul de unde s-au ridicat. Primul ajuns câștigă un punct. Echipa câștigătoare pedepsește echipa care a pierdut, cu exerciții fizice. Ex: 20 de genoflexiuni sau flotări etc.

6. Concluzii: aprecierea elevilor, tema pentru acasă, salutul.

G. Evaluarea elevilor și a activității

Se realizează astfel:

- evaluare la finalul lecției: profesor-elev, elev-elev
- presupune o permanentă evaluare și autoevaluare

Exerciții la banca de gimnastică:

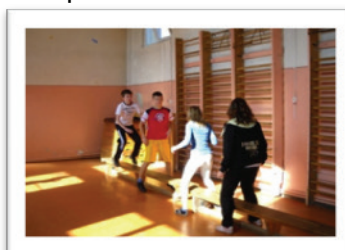


Exerciții cu bastonul:

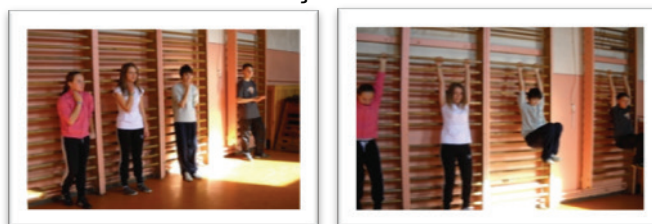


Se măsoară ritmul cardiac înainte de efort.

Exerciții pt. dezvoltarea musculaturii spatelui:



Exerciții pt. dezvoltarea musculaturii picioarelor Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii brațelor



Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii abdomenului Se măsoară ritmul cardiac după efort

NOTIȚE pentru CADRUL DIDACTIC
Kiss Melinda
Disciplina
Educație fizică și sport
Nivelul clasei
Clasa a VIII-a
Durata
50 min.
Stadiul atins în ciclul învățării⁶
explorare
Obiectivele învățării/ Competențele vizate
<ul style="list-style-type: none"> - Să execute exercițiile corect; - Să execute exercițiile în intervalul de timp menționat; - Să lucreze în grup; - Să cunoască grupele musculare mari;

⁶ 1. antrenare, 2. explorare, 3. explicare, 4. elaborare, 5. evaluare



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
IMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- Să cunoască o mare varietate de exerciții;
- Să răspundă corect la întrebări;
- Să cunoască și să diferențieze calitățile motrice;
- Să știe să-și numere pulsul cardiac;
- Să cunoască exerciții pentru dezvoltarea diferitelor grupe musculare;
- Să colaboreze eficient în echipă;
- Să înțeleagă importanța mișcării pentru sănătate;
- Să iubească sportul;
- Să știe să folosească cronometrul ;
- Să asculte cu răbdare explicațiile profesorului;
- Să dezvolte capacitățile aerobe;

Competențe: lingvistice, matematice, civice, fizice,

Tipul de activitate ⁷

- investigație, cercetare dirijată
- investigația deschisă

Abilitățile exersate de elevi

- abilități de a rezolva probleme
- abilități de a rezolva probleme prin cunoașterea de sine
- abilități de a rezolva probleme și de a realiza produse prin cunoașterea și interacțiunea cu ceilalți
- abilități de a exersa spiritul de echipă

Tehnologia utilizată (dacă este cazul)

- internet pentru investigații, cercetare
- cărți de specialitate;
- biblioteca școlii;
- filme documentare;

Materiale utilizate/Informații pentru elevi

Mingi medicinale, saltele, spalieri, banci de gimnastică, fluier, cronometru, mingi de baschet, bănci de gimnastică.

Metodologia

Metode: a) pasive: explicația, descrierea

b) active și semiactive: demonstrația, observarea

c) interactive: învățarea prin cooperare, învățarea prin descoperire.

Setul de întrebări și răspunsuri care au stat la baza conversației au condus la un dialog multirelațional: Care sunt grupele musculare mari ale corpului omenesc?

Care sunt zonele unde putem simți ritmul cardiac? De ce crește ritmul cardiac după efectuarea exercițiilor?

Se fixează timpul de lucru și timpul alocat pauzei și se accentuează necesitatea implicării la maxim, pentru ca rezultatele să fie corecte și reale. Informațiile se notează într-un jurnal.

După realizarea experimentului elevii își prezintă rezultatele.

Cronologie sugerată

Pentru abordarea temei integratoare am alocat 1 lecție

Sugestii și sfaturi

Pentru realizarea orei sunt necesare 50 de minute, fiind vorba de dezvoltarea forțelor elevii de gimnaziu.

⁷ Tipuri de activități propuse: a. Demonstrație interactivă, b. descoperire dirijată, c. investigație/cercetare dirijată, d. Investigație limitată, e. investigație deschisă, alte tipuri de activități



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Evaluare

Evaluarea se realizează pe întreg parcursul orei, evaluarea este formativă. Elevii primesc permanent feedback de la profesor, ceea ce le permite să-și dezvolte continuu și armonios abilitățile.

Metode de evaluare: chestionarea orală, analiza rezultatelor elevilor.

Lecția și-a atins scopul ca la un nivel înalt.

Dovezi - rezultatele experimentului aplicat.

2.3 Învățământ liceal

a. Limba și literatura română

<i>Denumire produs/ livrabil</i>	Portofoliu didactic Lecția :Mărul-experiment creativ
<i>Tema integratoare</i>	Învățarea prin experiment pentru experiența de învățare
<i>Lecția</i>	Mărul-experiment creativ
<i>Autor</i>	Marian Alexandra Raluca/gr.4 C.N., Unirea,, Tg. Mureș
<i>Unitatea de învățământ, localitatea, județul</i>	Colegiul Național "Alexandru Papiu Ilarian", Tg. Mureș, Mureș
<i>Disciplina predată</i>	Limba și literatura română
<i>Clasa la care se aplică lecția</i>	Clasa a XI-a

A. Introducere

Disciplina la care se predă această temă integratoare este limba și literatura română. Subiectul lecției aplicate la această temă integratoare este: "Mărul- experiment creativ", la clasa a XI-a, în cadrul unui Atelier de scriere. Nivelul clasei este ridicat incluzând copii dornici de performanță, de analiză, de potențare a fondului imaginativ. La acest nivel elevul devine un receptor activ dornic de a călători în universul cuvântului.

A. Conținutul educațional

În cadrul acestei titlaturi – Atelier de scriere - elevii au poposit adeseori fie prin intermediul temelor de casă, orelor de literatură, dar mai ales a orei de creativitate alocate lunar cu scopul desăvârșirii competenței de lectură. Astfel aceste concepte, cel de "creativitate" și cel de "experiment" au devenit „prieteni,, acceptați și așteptați.

B. Detalierea temei alese

Tema aleasă " Învățarea prin experiment" oglindește perfect disciplina predată de mine-limba și literatura română constituind spațiul unei abordări interdisciplinare. Totodată, în cadrul acestei teme integratoare am putut alege pretextul scrierii dintr-o multitudine de posibilități. Elementul definitoriu este transformarea informației și a textului creat într-un model uman, într-un "modus vivendi".

C. Lista activităților elevilor

În cadrul "Atelierului de scriere" apar activități diverse: activitatea include munca în echipă, capacitatea de comunicare, implicare, ascultare, meditație, vizualizare și creație. Inițial se declanșează *brainstorming-ul*, gândirea critică; ulterior capacitatea de selectare a secvenței definitorii temei propuse, plierea pe cerințe și crearea de text pornind de senzații transpuse pe portativul literar.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

D. Direcții de acțiune privind predarea temei integratoare

Lecția interdisciplinară proiectată, implicând în demersul didactic : limba și literatura română, arta plastică și educația muzicală, a fost apreciată ca necesară conexiunea dintre olfactiv-gustativ-sunet-imaginație-cuvânt- tăcere creativă. Aceste elemente devin indispensabile actului creativ, sunetul și imaginația generând *firul Ariadnei* necesar ieșirii din aglomerarea de idei, noțiuni.

E. Activitățile elevilor

Activitatea profesorului	Activitățile elevilor
<p>Moment organizatoric:</p> <ul style="list-style-type: none"> crearea atmosferei necesare demersului creativ (fond muzical: <i>relaxing piano music</i>) profesorul anunță tema, tipul și obiectivele lecției. 	<ul style="list-style-type: none"> Elevii ascultă cu atenție ceea ce vor avea de făcut Fiecare își așază un măr în față. <p>Sunt vizate : inteligența lingvistică și cea muzical-ritmică.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Profesorul demarează parcursul didactic prin intermediul unui măr (Anexa 1) indicând etapele experimentului, pașii care vor conduce la demersul creativ inedit: <ul style="list-style-type: none"> pipăie mărul cu ochii închiși și indică ceea ce descoperi mușcă din măr indicând spontan: gustul, mirosul, culoarea, forma rămasă în urma mușcăturii prin asociere cu amintiri, senzații trăite asociază mărul cu povești care au prețut acest motiv relaționează acest motiv cu tabloul lui Rene Magritte (Anexa 2) oferă-i un nume Profesorul solicită îmbinarea acestor experiențe tactil-gustativ-olfactive-vizual cromatice- cognitiv într-un produs creativ care să intersecteze aceste senzații diverse fructificând așadar experiența trăită direct și cea rețrăită prin intermediul spțiului psihologic(memoria) 	<ul style="list-style-type: none"> Elevii își manifestă spontan prima reacție: <ul style="list-style-type: none"> descoperă suprafața fină, circulară, rece; forma circulară, forma inimii, a balonului, a mingii, a căușului sesizează gustul dulce/acrișor/parfumat mirosul: proaspăt al frunzelor, al primăverii, al scorțișoarei, al vinului proaspăt fiert, al copilăriei; culoarea: galbenul soarelui; roșul pasiunii, focului, sângelui; verdele: firul de iarbă, roua, copacul, trifoiul etc. Forma în urma mușcăturii este a unei răni, a buzelor pe chipul unui copil, a impecțiunii, a pământului etc. Mărul tentației, mărul Albei ca zăpada, mărul nașterii (romanul Ion) mărul devine o mască. Ascunde privirea și cuvântul pentru a genera supremația celorlalte simțuri sugerând perversitatea rostirii și a cunoașterii; poate fi stigmatul. Antiteza dintre imaginația mărului și ținuta sobră. Măinile rigide, pumnul strâns reflectă revolta, timiditatea etc. Necunoscut, Tăcere, Incertitudine, Eleganță, Ocultare <p>Sunt vizate : inteligența vizuală și cea lingvistică.</p> <ul style="list-style-type: none"> Elevii își desfășoară povestea (Anexa 3) <p>- Sunt vizate: inteligența lingvistică și cea interpersonală.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Profesorul citește textele create solicitând debriefing-ul: ce greșeli s-au insinuat, ce emoție a declanșat lectura textelor. Textele create vor fi inserate într-o "Cărticică de pudră". 	<ul style="list-style-type: none"> Elevii își manifestă satisfacția deoarece textele conturate denotă expresivitate și sensibilitate.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

G. Evaluarea elevilor și a activității

În primele momente ale lecției elevii răspund în funcție de empatia față de situația propusă spre decelare, interiorizare și dezbateră. Fiind un **Atelier de scriere** evaluarea va fi inițial orală, iar ulterior scrisă - conținând itemi subiectivi.

Titlul lecției interdisciplinare: "Mărul- experiment creativ"

NOTIȚE pentru CADRUL DIDACTIC
Disciplina:
Limba și literatura română
Nivelul clasei:
clasă omogenă, ciclul liceal, clasa a XI-a
Durata:
60 minute
Stadiul atins în ciclul învățării⁸:
antrenare, explorare, elaborare
Obiectivele învățării/ Competențele vizate
OBIECTIVE SMART: <ol style="list-style-type: none"> 1) Elevii vor stabili, în 5 minute, relații de analogie obiect-senzație tactilă . 2) Elevii vor nota, în 10 minute, coeziunea gustativ-olfactiv-cromatică- formă. 3) Elevii vor identifica ipostazele onomastice posibile ale obiectului, asocieri cu texte care dezvoltă motivul literar al mărului și cu nivelul iconic pe parcursul a 10 minute. 4) Elevii vor construi un text nou respectând titlul și cerințele impuse în 20-30 de minute. 5) Grupul motivat va include în textul creat toate palierele experimentate. 6) Grupul mai puțin motivat va utiliza selectiv informația descoperită. Competențe specifice: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Utilizarea corectă și adecvată a achizițiilor lingvistice în receptarea diverselor texte 2.4 Analiza componentelor structurale și expresive ale obiectului supus experimentului 2.6 Aplicarea conceptelor de specialitate în prezentarea aspectelor identificate. 3.3 Argumentarea unui punct de vedere privind elementele supuse brainstorming-ului. 3.5 Urmărirea sincretismului generat de așezarea obiectului în ipostaze variate. Competențe derivate: <ul style="list-style-type: none"> • Să utilizeze corect normele gramaticale în exprimarea proprie. • Să stabilească relații de analogie între aspectele variate ale obiectului • Să identifice și să analizeze corect elemente ce aparțin de nivelul formal-structural. • Să fructifice experiența trăită direct și indirect. • Să alcătuiască un discurs narativ.
Tipul de activitate ⁹:
Descoperire dirijată
Abilitățile exersate de elevi
Pe parcursul acestei lecții elevii își vor exersa abilități diverse: de explorare, de comunicare, de comprehensiune, de analiză, de creativitate. Activitățile elevilor au fost gândite astfel încât să le stimuleze mai multe tipuri de inteligență: <u>inteligenta lingvistică, vizual-spațială, muzical-ritmică și intrapersonală.</u>
Materiale utilizate/Informații pentru elevi

⁸ 1. antrenare, 2. explorare, 3. explicare, 4. elaborare, 5. evaluare

⁹ Tipuri de activități propuse: a. Demonstrație interactivă, b. descoperire dirijată, c. investigație/cercetare dirijată, d. Investigație limitată, e. investigație deschisă, alte tipuri de activități



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Bibliografie: Enis Batur, *Mărul*

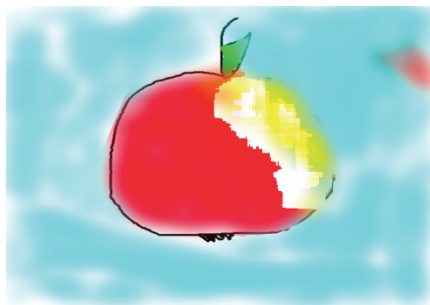
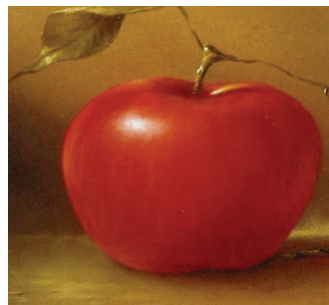
Gianni Rodari, *Gramatica fanteziei*

Album de artă (Magritte)

Mijloace didactice: imagini, texte suport, fișe suport pentru derularea demersului creativ

Anexa I

PALIERUL IMAGISTIC



ANEXA 2

Metodologia

Metode și procedee: experimentul, dialogul catihetic și euristic, dezbaterea, *debriefingul*, brainstormingul, descoperirea, crearea de text.

Cronologie sugerată

Lecția va urmări etapele logice inducerii temei și coordonării elevilor în realizarea unui text corect, expresiv, cursiv și dominat de finețe.

Evaluare

Orală

Scrisă: textul nou-creat

TITLUL LECȚIEI INTERDISCIPLINARE: „Mărul - experiment creativ”

FIȘA DE LUCRU A ELEVULUI – exemple de răspunsuri ale elevilor

Exemple ale lucrărilor create:

1. ”L-am cuprins cu toată palma (mărul)... este călduț și în unele părți chiar rece. Forma lui este una rotundă, mititel totodată.

Studiindu-l în continuare, m-am oprit în ceva care ușor m-a înțepat. Nu era stabil, se mișca dintr-o parte în cealaltă. De asemenea m-am cufundat într-o parte moale.

Apoi, am îndrăznit mai multe, am vrut să mă adâncesc în el și i-am descoperit gustul. Unul interesant aș putea spune, o combinație între dulce și acru, câte puțin din fiecare, deoarece nimeni nu este perfect, cu toate acestea am simțit că nu s-a lăsat ușor cercetat, de aceea avea un strat de protecție care m-a împiedicat să-i dezvălui tainele.

Cu sfială și nerăbdare în același timp, am deschis ochii. Cel cu gustul dulce-acrișor era în fața mea. Probabil de emoții pentru că în sfârșit l-am văzut, s-a înroșit de-a dreptul, era tare colorat, aproape ca și covorul toamnei. (...)

(Andreika Roxana)

2. Este rece (mărul), tocmai l-am adus cu mine venind de afară. Spre norocul meu nu a ocupat prea mult loc în geantă, dar nici să îl las acasă nu am vrut. Întotdeauna încerc să-l am mereu aproape, deoarece e sănătos și mai ales acum căci e sezonul lui. Nu puteam să-l confund cu alt obiect din geantă – e mic, rotund și rece, acum că am venit de afară. Mai ales



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

adâncitura specială, da, știu ce e! Nu am rezistat și am știut că pot să mușc, ahh... și ce gust bun avea, știu, ca cele culese duminică dimineața, iar mirosul îmbătător mă duce cu gândul la o livadă de meri sau, cu mirosul specific din baie atunci când folosesc spumant.

Dar acum nu mai e perfect, am intervenit eu, nu m-am putut abține ... iar forma e mai ciudată, cu ușoare denivelări. Dar oare nu l-aș putea asemăna cu mărul intrigă al numeroaselor povești? Ba da, Albă-ca-Zăpada, cum a mușcat cu patimă din el...

Îmi amintesc că te-am zărit într-un tablou, nu țin minte titlul sau autorul, nu mai contează. Ceea ce m-a uimit era faptul că fața era complet acoperită cu imaginea lui. Oare cu ce scop să fi făcut pictorul acest lucru? El devine astfel cel mai indispensabil lucru al omului, creierul, rațiunea. Totodată fizionomia feței devine neimportantă luându-i locul bogăția cunoștințelor, cultura. Astfel că acesta, ținând locul chipului, trupul pare static și neînsuflețit. Oare acesta să fi fost cel care i-a extras tot suflul vieții și al speranței!

Vreau să-i mai simt gustul încă o dată...

(Biriș Bianca)

3. La prima atingere începi să-i cunoști exteriorul și forma, liniile rotunde te duc cu gândul la perfecțiune...așa să fie? Are totuși un mic defect...dar cine îl mai bagă în seama când senzația tactilă e atât de plăcută? Surprinzător este contrastul dintre finețea acestuia și greutatea sa, așteptându-te să fie mai firav, mai ușor. Suprafața netedă și fermă te îmbie să treci de ea, trezindu-ți interesul pentru ceea ce cuprinde în interiorul său (mărul)...și totuși e îndoielnică...pentru că te poți aștepta la orice...nu te poți lăsa păcălit cu una cu două. Există și un element descurajant între toate acestea...răceala...cum poate emana o asemenea răceală când trăsăturile lui sunt atât de ademenitoare? Cum să mai îndrăznești să te apropii de aroma sa și chiar să treci de bariera impusă de învelișul neted și puternic?(...)

(Cocian Miruna)

4. ...Hoinar. Conturul acesta îmi pare cel mai rotund și fără de cusur din toate câte le-am arătat cu palmele. Nici o muchie. Nici un arc. Nimic care să mă facă să-mi zic: „Hai! Destul pământ furat sub unghii. De-ajuns pentru azi, pentru anul acesta...”. Doar un tot (e)tern care nu poate să se sfârșească pentru că, de fapt, nu știe sfârșitul...

...Gata! Mi-am schimbat soarele. Rotundul roșu și copt la foc iute nu mi-e nou. Parcă... Și totuși, de ce simt la modul obsesiv că tocmai am făcut o descoperire? Mai bine să nu descopăr – desigur, dacă îmi este cu puțință – că n-am gustat niciodată FRUCTUL...(...)

(Ola Diana)

6. Îmi alunecă în mână o sferă înghețată ale cărei raze îmi ard palmele încet și rece urcând cu repezeală până la creier. Simt cum se propagă încet până ce degetele mele sunt arse de degerare doar atingerea formei lucioase și fără viață îmi readuce la viață simțurile dezghețându-mi pielea amorțită.

După fiecare atingere reușeam să-mi conturez în minte relieful accidentat și dințat simțind uneori o adâncitură ce amintește de izbirea catastrofală cu o cometă.

Acum ambele mele mâini îi compară extremitățile descoperind două cratere gigantice și regulate situate la poli opuși și așezate simetric ce formează un vulcan rotunjit gata să erupă(...).

O nouă atingere și simt platformele drepte și ridicăturile ondulate înconjurând orbita sa ușor erodată până ce simt cum gravitația sa mă atrage într-un joc al ielelor discontinuu, haotic și de neînțeles.

Mestecam încet combinația ciudată de coajă tare vulcanică și interior moale amestecat cu magma topită de culoarea zăpezii.

Magma îmi ardea gâtul și fluidul dulce-acrișor se scurgea picătură cu picătură lăsând



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013

OIPOSDRU

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

mici canale în timp ce scoarța tare pocnea trosnind puternic până când senzația îmbătătoare lăsase locul fumului dulce și pucioasei.

Privind minunatul meu peisaj am zărit forma dinților mei, iar apoi stânca uriașă pe care am smuls-o în nebunia mea lăsând în urmă o rană adâncă brăzdată de vene verzui și plină de lavă topită ce se coagula devenind brună.

Încet mă transform în altceva, în ceva vegetativ, iar somnul mă cuprinde ducându-mă într-o stare de hibernare.

(Pintican Narcisa)

Introducere

Fișa de lucru – textul creat oglindește palierul demersului didactic oglindind exponenții grupului motivat sau a celui mai puțin motivat.

Reflectare asupra întrebării directoare

Pentru realizarea textului sunt utilizate ideile emise oral cu privire la situațiile multiple în care e plasat "mărul" în cadrul momentului de "captatio benevolentiae", dar și de brainstorming.

Materiale (dacă există)

Imagini
Muzică

Activitatea propriu-zisă

Experimentul, pretext pentru crearea de text.

Analiza

Profesorul analizează împreună cu clasa textele create stabilind, multumit, atingerea scopului .

Evaluare

Orală
Scrisă: itemi semiobiectivi(implicați), subiectivi(compunerea realizată).

b. Chimie

<i>Lecția</i>	Verificarea experimentală a proprietăților acizilor carboxilici
<i>Autor</i>	Morar Diana
<i>Unitatea de învățământ, localitatea, județul</i>	Liceul Victor Babeș, Cluj Napoca, Județul Cluj
<i>Disciplina predată</i> ¹⁰	Chimie
<i>Clasa la care se aplică lecția</i>	a XI a B

A. Introducere

Tema integratoare se aplică în cadrul orelor de chimie la nivelul clasei a XI-a B. Clasa la care se aplică lecția este de nivel bun, cu mulți elevi interesați de disciplina chimie, deosebit de activi în ceea ce privește activitățile de învățare și evaluare inovatoare. În cadrul orelor de chimie adresează foarte multe întrebări, adună informații suplimentare despre subiectele care îi interesează și sunt foarte dornici să experimenteze metode noi de învățare în cadrul acestei discipline.

B. Conținutul educațional

Oamenii au folosit încă din cele mai vechi timpuri unele practici în care se petreceau fenomene chimice, fără a înțelege fenomenele și reacțiile care aveau loc: acrirea laptelui,

¹⁰ Conform specialității predate din orarul elevilor, din trunchiul comun.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASIMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSODRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

fermentarea mustului în vin apoi transformarea acestuia în oțet, vopselele extrase din plante și apoi folosirea lor la colorarea fibrelor de lână, tăbăcirea pieilor, extragerea metalelor din minereuri, etc.

Indiferent unde ne aflăm: în marele laborator al naturii, în bucătărie, în laboratorul școlii ne întâlnim cu numeroase experimente.

Având caracter experimental chimia nu poate fi predată, învățată și evaluată fără să apelăm la experiment. În predarea științelor (deci și a chimiei) trebuie să se selecteze metode în special cele care se bazează pe cunoașterea lumii înconjurătoare prin *observare* și *investigare*.

Principiul învățării în contact cu realitatea este o etapă necesară în transferul de conținuturi, aplicarea cunoștințelor teoretice în practica imediată. Dacă educația creativă începe în primii ani de viață (odată cu jocul), identificarea direcției se face către sfârșitul copilăriei și în adolescență, iar perfecționarea în tinerețe și pe tot parcursul vieții. Pare un paradox dar Albert Einstein pune chiar înaintea experimentului, imaginația.

Chimia, ca disciplină de învățământ, vizează observarea și perceperea lumii în întregul său, cu componentele, procesele și fenomenele caracteristice, ca și învățare și aplicare. De aceea demersul didactic trebuie deplasat de la „ce se învață” la „de ce se învață”.

Experimentul este o observare provocată. A experimenta înseamnă a-i pune pe elevi în situația de a concepe și a practica ei înșiși un anumit gen de operații, cu scopul de a observa, a studia, a verifica, a măsura rezultatele. E o provocare intenționată a unui fenomen în condiții determinate, în scopul observării comportamentului, al cercetării raporturilor de cauzalitate, al descoperirii legităților care-l guvernează, al verificării unor ipoteze.

Experimentul de laborator este metoda euristică de organizare și realizare a activităților practice pentru deducerea informațiilor teoretice, concretizarea, verificarea, aprofundarea și consolidarea cunoștințelor și deprinderilor psiho-motorii în perspectiva pregătirii elevilor pentru integrarea socio-profesională. El este o observare provocată. A experimenta înseamnă a-i pune pe elevi în situația de a concepe și practica ei înșiși un anumit gen de operații cu scopul de a observa, de a studia, a dovedi, a verifica, a măsura rezultatele.

Chimia fiind știință experimentală care își bazează procesul teoretic și își găsește aplicativitatea practică în încercările de laborator, *are la bază experimentul* ca metodă de investigație științifică cât și ca metodă de învățare. Esența învățării prin experiment o constituie provocarea fenomenelor, urmărirea efectelor, verificarea ipotezelor. Experimentul de laborator fie că este folosit pentru stimularea interesului față de noile informații, fie pentru învățarea noilor noțiuni și consolidarea acestora sau de aplicare a acestora (tema pentru acasă), rămâne o formă de activitate independentă a elevilor și în același timp o cale de dezvoltare a interesului pentru chimie ca știință.

Lucrările practice se pot efectua cu aparatul și instrumentarul existente în școli. Programele școlare prevăd obiectivele și competențele care pot fi realizate cu ajutorul lucrărilor practice, al căror rol și loc în desfășurarea procesului didactic îl stabilește fiecare cadru didactic în concordanță cu cerințele programei.

Efortul depus pentru pregătirea lucrărilor practice este laborios, dar rezultatele obținute de elevi și participarea lor activă și afectivă răsplătesc orice efort.

Mediul de lucru, atmosfera fizică și comunicarea adecvată cu elevii în cadrul lecțiilor în care sunt prevăzute experimente de laborator, contribuie la creșterea interesului elevilor pentru obiectul chimie. Tratarea individuală a elevilor, dirijarea discretă a activităților, crearea unor situații problemă, stimularea gândirii elevilor pentru a formula ipoteze, rezolvarea prin descoperire cu ajutorul unor experimente de laborator a problemei, sunt modalități de



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

activitate didactică eficientă care permit o formare complexă și o evaluare mai bună a elevilor.

Experimentul de laborator la chimie prezintă particularități metodice în funcție de obiectivul didactic principal urmărit, de modalitățile de organizare și în funcție de activitatea care predomină.

De exemplu, experimentul cu scop de investigare sau de cercetare este desfășurat în cadrul unei lecții de descoperire și cuprinde următoarele etape principale:

1. stimularea interesului pentru efectuarea experimentului (crearea unei motivații);
2. punerea unei probleme;
3. emiterea unor ipoteze;
4. stabilirea modalităților de verificare a ipotezelor (etapa desfășurării experimentului);
5. prelucrarea datelor obținute;
6. verificarea rezultatelor;
7. stabilirea concluziilor.

Desfășurarea experimentului pe grupe cu sarcini comune sau pe grupe cu sarcini diferențiate necesită împărțirea clasei pe grupe a câte 4 elevi. Grupele este bine să fie eterogene – formate din elevi mai bini sau mai slab pregătiți, elevi mai interesați sau mai puțin interesați de studiul chimiei; în cadrul acestor echipe elevii lucrează pe rând și colaborează în găsirea soluțiilor și realizarea sarcinilor înscrise în fișă, în stabilirea concluziilor.

D. Lista activităților elevilor

Elevii vor fi împărțiți în 7 grupe a câte 4 elevi fiecare.

Activitățile desfășurate de către elevi au la bază experimentul demonstrativ realizat sub îndrumarea profesorului și urmărește următoarele aspecte:

- Acțiunea acizilor asupra indicatorilor;
- Reacția acizilor asupra metalelor;
- Reacția acizilor cu oxizii metalici;
- Reacția acizilor cu bazele;
- Reacția acizilor cu sărurile.
- Reacția de esterificare.
- Completarea fișei de lucru cu observațiile și concluziile desprinse în urma experimentelor realizate.

E. Direcții de acțiune privind predarea temei integratoare

Chimia face parte din Aria curriculară „Matematică și științe” și integrează elemente de chimie anorganică, chimie organică, ecologie, anatomie, având prin conținutul său un caracter interdisciplinar.

Lecția propusă pentru această temă integratoare: „Verificarea experimentală a proprietăților acizilor carboxilici”, se predă la clasa a XI-a și este inclusă în cadrul unității de învățare „Acizi carboxilici”.

Acizii sunt substanțe cunoscute din cele mai vechi timpuri. Numele vine din latină, *acidus* însemnând „acru”. Acizilor li s-au dat o serie de definiții, de la cele mai vagi, în care se specificau o serie de proprietăți comune – cum ar fi gustul acru - și până la cele care sunt folosite astăzi. Acizii organici sau acizii carboxilici sunt compuși organici care conțin în molecula lor una sau mai multe grupări carboxil legate sau legate de un radical de hidrocarbură. *Dintre aceștia cei mai importanți sunt: acidul formic* – este utilizat în calitate de conservant față de microorganisme în băuturi, dulciuri, produse de patiserie, înghețată; din cauza mirosului neplăcut, folosirea este limitată; alte utilizări: în tăbăcărie, la tratarea pieilor



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

și industria solvenților, *acidul acetic* - se utilizează drept condiment, conservant în industria alimentară, la prepararea aspirinei, a unor coloranți, esențe aromate, la obținerea mătășii artificiale, a peliculelor de film, etc., *acidul benzoic* - se utilizează drept conservant, în farmacie, la prepararea unor coloranți. Elevii cunosc de asemenea importanța acizilor grași pentru organismele vii, utilizarea lor la fabricarea săpunului. De asemenea acidul citric este utilizat la obținerea unor sucuri de fructe.

Învățând această lecție, elevii vor dobândi cunoștințe pe care le vor aplica în contexte noi în rezolvarea de probleme și în viața cotidiană.

F. Activitățile elevilor

Lecția „ Verificarea experimentală a proprietăților acizilor carboxilici” are ca scop dobândirea de către elevi a unor cunoștințe despre acizii organici și a unor priceperi și deprinderi practice specifice laboratorului de chimie.

În urma parcurgerii tuturor etapelor lecției, elevii vor fi capabili:

- să stabilească proprietățile chimice ale acizilor carboxilici pe baza activităților experimentale efectuate;
- să efectueze corect experimentele propuse, urmăriind indicațiile propuse în fișa de lucru;
- să coreleze reactivitatea chimică a acizilor carboxilici cu tăria lor;
- să clasifice acizii organici și anorganici în funcție de tăria lor;
- să modeleze grafic principalele proprietăți chimice ale acizilor carboxilici prin intermediul ecuațiilor reacțiilor chimice;
- să scrie observațiile făcute în fișa se activitate experimentală și să le interpreteze corect;

Pașii care se parcurg în derularea activităților elevilor:

1. Reactualizarea cunoștințelor despre compușii carboxilici: definiție, structură, proprietăți fizice și chimice;
2. Captarea atenției, comunicarea obiectivelor lecției care urmează să fie studiată;
3. Formarea grupelor (echipelor) de lucru;
4. Repartizarea materialelor necesare pentru desfășurarea lucrărilor experimentale;
5. Repartizarea fișelor de lucru;
6. Efectuarea instructajului de securitate a muncii pentru a preveni unele accidente.
7. Activitatea propriu-zisă: elevii lucrează pe rând și colaborează în găsirea soluțiilor și realizarea sarcinilor înscrise în fișă, în stabilirea concluziilor.

FIȘĂ DE LUCRU COMPUȘI CARBOXILICI VERIFICAREA PRINCIPALELOR PROPRIETĂȚI ALE ACIZILOR CARBOXILICI

1. Acțiunea asupra indicatorilor

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
Cu ajutorul baghetei, umeziți două hârtii indicatoare de pH cu soluție de HCl și soluție de CH ₃ COOH. Observați culoarea fiecărei hârtii. Citiți pe capacul cutiei valoarea pH-ului și comparați tăria acidului.	Acidul acetic este un acid mai decât acizii minerali.

2. Reacția cu metalele

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
Introduceți câte o bandă de Mg în 2 eprobete. În	Acidul acetic reacționează cu metalele cu viteze

76



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

una din eprubete adăugați 2-3 mL soluție de HCl, iar în cealaltă același volum de soluție de CH_3COOH . Observați desfășurarea reacțiilor. Comparați vitezele de reacție.

mai decât acizii minerali. Din reacție se degajă

3. Reacția cu oxizii metalici

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
Într-o eprubetă, introduceți puțin CuO peste care turnați 2-3 mL soluție de CH_3COOH . Încălziți ușor. Ce observați?	Acidul acetic reacționează cu CuO de culoare, rezultând o soluție albastră de

4. Reacția cu bazele

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
Într-un pahar Berzelius, turnați 5 mL soluție NaOH 10%. Adăugați câteva picături de fenolftaleină. Observați modificarea de culoare. Adăugați cu o pipetă soluție de CH_3COOH . Ce observați la adăugarea acesteia? Continuați până la decolorarea totală.	Acidul acetic este, de bazele tari.

5. Reacția cu sărurile (NaHCO_3)

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
Într-un pahar Berzelius de 20 mL, introduceți soluție de NaHCO_3 și turnați ușor soluție de CH_3COOH . Observați desfășurarea reacției. Identificați gazul rezultat cu un băț de chibrit aprins.	Acidul acetic reacționează cu NaHCO_3 . Reacția are loc cu efervescentă din cauza degajării Această reacție servește la recunoașterea acizilor carboxilici.

5. Reacția de esterificare

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
Într-o eprubetă introduceți 2 mL soluție de CH_3COOH , 2 mL soluție de alcool etilic și 1 mL soluție de H_2SO_4 concentrat. Agitați și încălziți ușor. După câteva minute mirosiți cu atenție.	Din reacția acidului acetic cu etanolul se obține cu miros

G. Evaluarea elevilor și a activității

Individualizarea actului educativ necesită un sprijin efectiv acordat elevului. Aceasta presupune forme de evaluare care nu se limitează la a constata un rezultat, ci analizează cum operează elevul în situații de autonomie relativă, care sunt reprezentările sau atitudinile care îl blochează, care sunt instrumentele care îi lipsesc.

Observarea sistematică a activității și comportamentului elevului poate fi individuală sau în grup. Avantajele folosirii acestei metode sunt următoarele:

- urmărirea însușirii de către elevi a unor concepte și capacități;
- aprecierea atitudinii și comportamentului elevului față de sarcina de lucru;
- încurajarea comunicării între elevi;
- stimularea lucrului în grup.

Pentru înregistrarea informațiilor privind performanțele elevilor, profesorul are la dispoziție trei modalități: fișa de evaluare, scara de clasificare, lista de control/verificare.

Fișa de evaluare conține date factuale despre evenimentele cele mai importante observate de profesor în comportamentul, modul de acțiune a elevilor săi, interpretările profesorului asupra celor întâmplate. Este recomandată limitarea observării la un număr restrâns de comportamente și utilizarea fișei de evaluare numai în cazul elevilor cu probleme.

Scara de clasificare presupune clasificarea comportamentelor elevilor într-un număr de categorii. Acest instrument indică profesorului gradul în care o caracteristică este



Imagini din timpul muncii în echipă



prezentă, sau frecvența cu care apare un anumit comportament. De exemplu, la chimie, în cazul acestei lecții, am urmărit: în ce măsură elevul a folosit corect aparatura și instrumentele de laborator necesare efectuării acestui experiment: niciodată, rar, ocazional, frecvent, întotdeauna; în ce măsură elevul a cooperat cu membrii grupului: niciodată, rar, ocazional, frecvent, întotdeauna; în ce măsură elevul a aplicat cunoștințele teoretice în rezolvarea unor probleme practice: niciodată, rar, ocazional, frecvent, întotdeauna.

Titlul lecției: Compuși carboxilici

NOTIȚE pentru CADRUL DIDACTIC	
Disciplina	Chimie
Nivelul clasei	Clasa a XI-a B, profil real, specializarea științe ale naturii
Durata	1 oră
Stadiul atins în ciclul învățării¹¹	Elaborare

¹¹ 1. antrenare, 2. explorare, 3. explicare, 4. elaborare, 5. evaluare



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Obiectivele învățării/ Competențele vizate

În urma parcurgerii tuturor etapelor lecției, elevii vor fi capabili:

- să stabilească proprietățile chimice ale acizilor carboxilici pe baza activităților experimentale efectuate;
- să efectueze corect experimentele propuse, urmăriind indicațiile propuse în fișa de lucru;
- să coreleze reactivitatea chimică a acizilor carboxilici cu tăria lor;
- să clasifice acizii organici și anorganici în funcție de tăria lor;
- să modeleze grafic principalele proprietăți chimice ale acizilor carboxilici prin intermediul ecuațiilor reacțiilor chimice;
- să scrie observațiile făcute în fișa se activitate experimentală și să le interpreteze corect;

Tipul de activitate ¹²

Demonstrație interactivă, investigație, descoperire dirijată

Abilitățile exersate de elevi

Dezvoltarea deprinderilor practice specifice laboratorului de chimie, cooperare cu membrii echipei

Materiale utilizate/Informații pentru elevi

Aparatură și ustensile de laborator necesare desfășurării experimentelor: stative, eprubete, baghete, hârtie indicatoare de pH, soluții de HCl și CH₃COOH, bandă de Mg, CuO, NaOH, NaHCO₃, H₂SO₄, CH₃-CH₂-OH.

Fișa de lucru a elevului

Metodologia

Metodele folosite au fost: experimentul, conversația euristică, explicația, problematizarea, demonstrația, învățarea prin descoperire.

Cronologie sugerată

Anunță titlul lecției și captează atenția

Anunță obiectivele operaționale:

În această oră ne propunem să verificăm experimental proprietățile chimice ale acizilor organici comune cu cele ale acizilor anorganici, să scriem ecuațiile reacțiilor chimice, să efectuăm corect experimentele propuse, urmăriind indicațiile propuse în fișa de lucru; să corelăm reactivitatea chimică a acizilor carboxilici cu tăria lor; să clasificăm acizii organici și anorganici în funcție de tăria lor; să modelăm grafic principalele proprietăți chimice ale acizilor carboxilici prin intermediul ecuațiilor reacțiilor chimice; să scriem observațiile făcute în fișa de activitate experimentală și să le interpretăm corect;

Organizează clasa pe grupe de elevi pentru a efectua experimentele și distribuie fișele de activitate experimentală, precum și tăvile cu substanțe și vase de laborator.

Se dau indicații privind modul de lucru și de securitate a muncii.

Cere elevilor să efectueze experimentul nr. 1, din fișa de activitate experimentală; timp de lucru 5 minute; supraveghează activitatea grupelor de elevi.

Cere elevilor să efectueze experimentul nr. 2, din fișa de activitate experimentală; timp de lucru 5 minute; supraveghează activitatea grupelor de elevi

Cere elevilor să efectueze experimentul nr. 3,4, 5 din fișa de activitate experimentală

Pe măsura derulării etapelor experimentului, elevii notează în fișa de lucru observațiile.

Solicită elevilor să formuleze concluziile activității practice desfășurate

Aplică un test de evaluare.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
IMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRUJ



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Sugestii și sfaturi

- Să respecte normele de securitate a muncii
- Să respecte indicațiile din fișa de lucru
- Să coopereze în rezolvarea sarcinilor
- Să argumenteze propriile opinii
- Să respecte opiniile celorlați colegi

Evaluare

- Observarea elevilor pe tot parcursul activității
- Corectitudinea efectuării experimentelor
- Completarea fișei de activitate experimentală
- Acuratețea observațiilor
- Cooperarea cu membrii echipei
- Corectitudinea rezolvării sarcinilor

Numele și prenumele

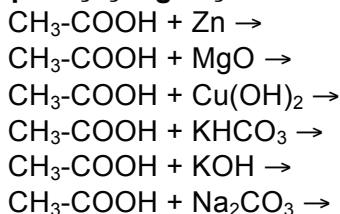
Clasa

TEST

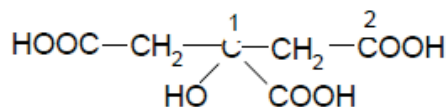
1. Scrieți pe foaia de examen termenul din paranteză care completează corect fiecare dintre afirmațiile următoare:

- Solubilitatea în apă a acizilor carboxilici cu creșterea radicalului hidrofob (crește / scade).
- Acidul etanoic prezintă punctul de fierbere mai decât al alcanului cu același număr de atomi de carbon în moleculă (mare / mic).
- Din reacția acidului acetic cu etanolul se obține.....(metanoat de etil/etanoat de etil).
- Acidul butiric și acidul izobutiric sunt izomeri de..... (catenă / poziție).




2. Completați și egalați următoarele reacții chimice:



3. Compusul (A), numit *acid citric*, prezent în sucul de lămâi și portocale, are formula de structură:



- Precizați o caracteristică structurală a compusului (A).
- Calculați procentul masic de oxigen din compusul (A).
- Precizați natura atomilor de carbon (1) și (2) din compusul (A).
- Scrieți ecuațiile reacțiilor compusului (A) cu :
 - acid etanoic (H⁺);
 - NaOH(aq).

			
După ora de chimie starea mea este			



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

FIȘA DE LUCRU A ELEVULUI

Introducere

În urma parcurgerii tuturor etapelor lecției, elevii vor fi capabili:

- să stabilească proprietățile chimice ale acizilor carboxilici pe baza activităților experimentale efectuate;
- să efectueze corect experimentele propuse, urmăriind indicațiile propuse în fișa de lucru;
- să coreleze reactivitatea chimică a acizilor carboxilici cu tăria lor;
- să clasifice acizii organici și anorganici în funcție de tăria lor;
- să modeleze grafic principalele proprietăți chimice ale acizilor carboxilici prin intermediul ecuațiilor reacțiilor chimice;
- să scrie observațiile făcute în fișa se activitate experimentală și să le interpreteze corect;

Reflectare asupra întrebării directoare

Materiale (dacă există)

Aparatură și ustensile de laborator necesare desfășurării experimentelor: stative, eprubete, baghete, hârtie indicatoare de pH, soluții de HCl și CH_3COOH , bandă de Mg, CuO, NaOH, NaHCO_3 , H_2SO_4 , $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$.

Fișa de lucru a elevului

Măsuri de securitate a activității

Elevii vor lucra în prezența și sub directa îndrumarea a profesorului.

Se face instructajul cu privire la modul de folosire corectă a ustensilelor de laborator

Activitatea propriu-zisă

Activitatea bazată pe experiment este extrem de complexă și laborioasă. În acest sens, profesorul dirijează pas cu pas munca elevilor.

Profesorul îndrumă și apreciază permanent activitatea practică, corelând operativ erorile.

- Efectuează experimentul nr. 1, urmând instrucțiunile din fișă și notează observațiile făcute. (se respectă etapele metodice ale unui experiment cu caracter de cercetare)
- Elevii pot observa prin comparație culoarea diferită a hârtiei indicatoare de pH.
- Efectuează experimentul nr. 2, urmând instrucțiunile din fișă și notează observațiile făcute. Elevii observă degajarea unui gaz în ambele reacții.
- Elevii observă că acidul acetic reacționează mai încet cu Mg decât acidul clorhidric.
- Elevii notează ecuațiile reacțiilor chimice.
- Efectuează experimentul nr. 3,4, urmând instrucțiunile din fișă și notează observațiile făcute. Elevii au obținut o colorație albastră. (exp. nr. 3)
- Soluția de bază pusă în evidență de indicatorul fenolftaleină este neutralizată de cei 2 acizi, fenomen observat prin decolorarea soluției (exp. nr. 4)
- La experimentul nr. 5 are loc o efervescentă din cauza degajării CO_2 .
- Scriu ecuațiile reacțiilor chimice
- Formulează concluziile
- Rezolvă testul

Elevii oferă feedback asupra standardului îndeplinirii obiectivelor lecției.

Sugestii

- Să respecte normele de securitate a muncii
- Să respecte indicațiile din fișa de lucru



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- Să coopereze în rezolvarea sarcinilor
- Să argumenteze propriile opinii
- Să respecte opiniile celorlați colegi

Analiza

Vor fi analizate și discutate observațiile și concluziile la care au ajuns elevii în urma desfășurării experimentelor efectuate.

Se vor compara fișele elevilor cu fișa scrisă pe tablă și completată de profesor după ce elevii au terminat de scris.

Prezint mai jos modelul fișei de lucru cu observații și concluziile scrise de profesor:

FIȘĂ DE LUCRU COMPUȘI CARBOXILICI VERIFICAREA PRINCIPALELOR PROPRIETĂȚI ALE ACIZILOR CARBOXILICI

1. Acțiunea asupra indicatorilor

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
Cu ajutorul baghetei, umeziți două hârtii indicatoare de pH cu soluție de HCl și soluție de CH ₃ COOH. Observați culoarea fiecărei hârtii. Citiți pe capacul cutiei valoarea pH-ului și comparați tăria acidului.	Acidul acetic este un acid mai <u>slab</u> decât acizii minerali.

2. Reacția cu metalele

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
Introduceți câte o bandă de Mg în 2 eprubete. În una din eprubete adăugați 2-3 mL soluție de HCl, iar în cealaltă același volum de soluție de CH ₃ COOH. Observați desfășurarea reacțiilor. Comparați vitezele de reacție.	Acidul acetic reacționează cu metalele cu viteze mai <u>mici</u> decât acizii minerali. Din reacție se degajă <u>un gaz</u>

3. Reacția cu oxizii metalici

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
Într-o eprubetă, introduceți puțin CuO peste care turnați 2-3 mL soluție de CH ₃ COOH. Încălziți ușor. Ce observați?	Acidul acetic reacționează cu CuO de culoare <u>neagră</u> , rezultând o soluție albastră de <u>acetat de cupru</u>

4. Reacția cu bazele

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
----------------	--------------------------------



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
ASPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013

OIPOSDRU

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Într-un pahar Berzelius, turnați 5 mL soluție NaOH 10%. Adăugați câteva picături de fenolftaleină. Observați modificarea de culoare. Adăugați cu o pipetă soluție de CH₃COOH. Ce observați la adăugarea acesteia? Continuați până la decolorarea totală.

Acidul acetic este neutralizat, de bazele tari.

5. Reacția cu sărurile (NaHCO₃)

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
Într-un pahar Berzelius de 20 mL, introduceți soluție de NaHCO ₃ și turnați ușor soluție de CH ₃ COOH. Observați desfășurarea reacției. Identificați gazul rezultat cu un băț de chibrit aprins.	Acidul acetic reacționează cu NaHCO ₃ . Reacția are loc cu efervescentă din cauza degajării <u>unui gaz</u> . Această reacție servește la recunoașterea acizilor carboxilici.

6. Reacția de esterificare

Modul de lucru	Observații, ecuații, concluzii
Într-o eprubetă introduceți 2 mL soluție de CH ₃ COOH, 2 mL soluție de alcool etilic și 1 mL soluție de H ₂ SO ₄ concentrat. Agitați și încălziți ușor. După câteva minute mirosiți cu atenție.	Din reacția acidului acetic cu etanolul se obține un <u>ester</u> , cu miros <u>plăcut</u>

Investigații suplimentare

Evaluare

Itemii de evaluare și baremul de corectare și notare au fost detaliate mai sus în cadrul fișei „Notițe pentru cadrul didactic”

c. fizică

Lecția	Transformatorul - Experimente și aplicații
Autor	Mihai Nașca
Unitatea de învățământ, localitatea, județul	GRUPUL ȘCOLAR "ELECTROMUREȘ", TG.-MUREȘ, MUREȘ
Disciplina predată¹³	FIZICĂ
Clasa la care se aplică lecția	a X -a

A. Introducere

Oamenii au folosit încă din cele mai vechi timpuri unele practici în care se petreceau fenomene fizice, fără însă a le putea înțelege. Indiferent unde ne aflăm : în marele laborator al naturii, în bucătărie, în laboratorul școlii ne întâlnim cu numeroase experimente.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VÂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Fizica, ca disciplină de învățământ, vizează observarea și perceperea lumii în întregul său, cu componentele, procesele și fenomenele caracteristice, ca și învățare și aplicare. De aceea, demersul didactic trebuie deplasat de la "ce se învață" la "de ce se învață".

Experimentul de laborator este metoda euristică de organizare și realizare a activităților practice pentru deducerea informațiilor teoretice, concretizarea, verificarea, aprofundarea și consolidarea cunoștințelor și deprinderilor psiho-motorii în perspectiva pregătirii elevilor pentru integrarea socio-profesională. Experimentul este o observare provocată. A experimenta înseamnă a-i pune pe elevi în situația de a concepe și practica ei înșiși un anumit gen de operații cu scopul de a observa, de a studia, a dovedi, a verifica, a măsura rezultatele.

Fizica fiind o știință experimentală care își bazează procesul teoretic și își găsește aplicativitatea practică în încercările de laborator, are la bază experimentul ca metodă de investigație științifică cât și ca metodă de învățare. Esența învățării prin experiment o constituie provocarea fenomenelor, urmărirea efectelor, verificarea ipotezelor. Experimentul de laborator, fie că este folosit pentru stimularea interesului față de noile informații, fie pentru învățarea noilor noțiuni și consolidarea acestora sau de aplicare a lor (tema pt. acasă), rămâne o formă de activitate independentă a elevilor și în același timp o cale de dezvoltare a interesului pentru fizică ca știință.

Cele mai utilizate forme ale experimentului sunt:

1. Experimentul cu caracter demonstrativ – realizat de profesor, în fața clasei, în următoarea succesiune de etape: asigurarea unei pregătiri teoretice: sunt actualizate sau prezentate cunoștințele teoretice care vor fi utilizate pe parcursul desfășurării activității experimentale sau la prelucrarea datelor și stabilirea concluziilor; cunoașterea aparatului de către elevi :sunt descrise trusele, aparatele, instalațiile experimentale; executarea lucrării experimentale de către profesor, cu explicarea demersurilor efectuate și asigurarea unei atitudini active din partea elevilor; elaborarea concluziilor, prin antrenarea elevilor. În predarea fizicii, metoda demonstrației poate să îmbrace diferite forme, în funcție de materialul intuitiv care se află în dotarea laboratoarelor școlare .

2. Experimentul cu caracter de cercetare –se aseamănă cel mai mult cu experimentul ca metodă de cercetare și parcurge aproximativ etapele unei investigații experimentale autentice: delimitarea unei probleme; emiterea de ipoteze; organizarea unei situații experimentale; desfășurarea propriu-zisă a experimentului, cu folosirea aparatului de laborator; prelucrarea datelor și interpretarea lor; confirmarea sau infirmarea ipotezei. Astăzi, predarea fizicii readuce pe primul plan experimentul de cercetare și descoperire. Nu putem obține un randament înalt al realizării unui astfel de experiment, dacă elevii nu au deprinderile necesare de observare, comparare și clasificare .

3. Experimentul cu caracter aplicativ –urmărește confirmarea experimentală a unor cunoștințe anterior dobândite. Se parcurg următoarele etape: prezentarea sau actualizarea cunoștințelor teoretice; prezentarea sarcinilor de lucru; organizarea activității elevilor: gruparea lor, repartizarea truselor; executarea activității experimentale de către elevi sub îndrumarea cadrului didactic; consemnarea rezultatelor; comentarea și stabilirea concluziilor.

Ca și observarea sistematică, experimentul dispune de importante valențe formative, stimulând activitatea de investigație personală și independentă și favorizând dezvoltarea intereselor cognitive. Evoluția instruirii bazată pe experiment implică aprofundarea cunoștințelor științifice în contexte aplicative, tehnologice, specifice fiecărei trepte și discipline de învățământ. Ea devine o metodă de cercetare-descoperire, bazată pe procedee de observare provocată, de demonstrație susținută prin obiecte naturale sau tehnice, de modelare cu funcție ilustrativă, figurativă sau simbolică.

B. Conținutul educațional



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VÂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



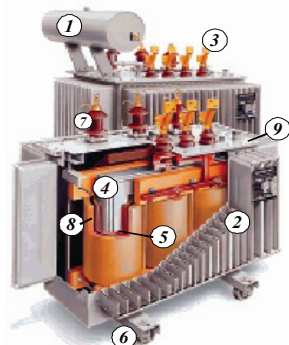
OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Transformatorul -Experimente și aplicații

Părți componente



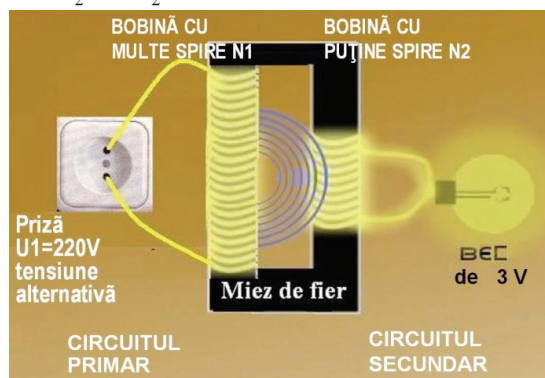
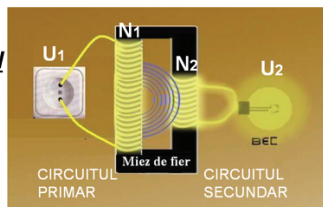
- 1 – conservator;
- 2 – radiator;
- 3 – izolator de joasă tensiune;
- 4 – miez feromagnetic;
- 5 – înfășurare de joasă tensiune,
- 6 – cărucior;
- 7 – izolator de înaltă tensiune,
- 8 – înfășurare de înaltă tensiune,
- 9 – capac cuvă transformator.

*Dacă bobina secundarului are mai puține spire decât bobina primara, atunci transformatorul coboară tensiunea.

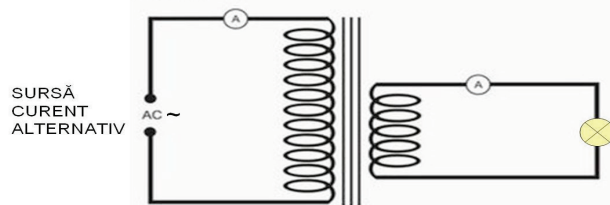
*Dacă secundarul are mai multe spire ca primarul, transformatorul ridică tensiunea.

- **Raportul tensiunilor este egal cu raportul numerelor de spire ale bobinelor transformatorului :**

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$



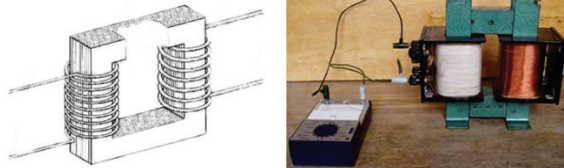
Deși doar circuitul primar al transformatorului e conectat la sursa de tensiune, chiar și în circuitul secundar apare o tensiune indusă. Concluzie : **inducția electromagnetică permite transferul de energie electrică între două circuite electrice !**



Pentru a aprinde un bec de lanternă de 3V de la priza de 220V fără să-l ardem, îl conectăm printr-un transformator coborâtor de tensiune.

Puterea transferată

- Într-un transformator ideal, puterea transferată în circuitul secundar e aproape egală cu puterea circuitului primar.
- De aceea, când transformatorul ridică tensiunea, scade intensitatea și invers.



Randamentul transformatorului

- Într-un transformator real, puterea în circuitul secundar e ceva mai mică decât în primar fiindcă au loc pierderi prin efect electrotermic (încălzirea bobinelor). Deci randamentul transformatorului e mai mic ca 100%.

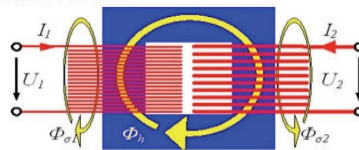


Randamentul:

$$\eta = \frac{W_{\text{secundar}}}{W_{\text{primar}}}$$

Curenții turbionari

- Curenți induși apar și în piesele metalice mari, străbătute de câmpuri magnetice variabile. Acești curenți numiți turbionari (Foucault) încălzesc materialul prin care circulă. Așa se întâmplă și în miezul de fier al transformatorului; acesta se încălzește, deci o parte din energia absorbită de circuitul primar (W_{primar}) se pierde sub forma de căldură și nu e transferată circuitului secundar, ceea ce mai scade randamentul transformatorului.



Aplicații



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VÂRSTNICE
ASPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

TRANSPORTUL ENERGIEI ELECTRICE LA DISTANȚĂ

• Transformatoarele au un rol important în transportul energiei electrice de la o centrală electrică până la consumatorii de la sute de kilometri! O mare parte din energia produsă de centrala electrică s-ar pierde prin încălzirea firelor kilometrice. Energia degajată sub formă de căldură $W = RI^2$ poate fi redusă dacă se reduce intensitatea curentului, dar prin fire trebuie transmisă aceeași putere! Aceasta se poate face doar utilizând un transformator ce ridică tensiunea (U) de "N" ori și scade intensitatea tot de "N" ori (puterea $P = UI$ rămâne aceeași!). Energia electrică se transmite astfel la sute de km, apoi, pentru a avea în locuințe tensiune de 220V, alte transformatoare coboară la loc tensiunea! Așa se evită pierderile!



D. Direcții de acțiune privind predarea temei integratoare

Învățarea prin experiment dă posibilitatea elevilor să se depășească, să gândească, să experimenteze, să-și asume responsabilități noi apărute pe parcursul învățării. Învățarea prin experiență reprezintă un mod de a atinge țelul final, țel ce nu poate fi realizat prin intermediul metodelor clasice de învățare. În cadrul acestui tip de învățare sunt încadrate toate simțurile corpului uman: creier, minte, suflet, inimă.

Acest tip de învățare este relevant prin faptul că, nu este important ceea ce cunoști, sau acele informații deținute, ci importante sunt acele lucruri, ce sunt realizate de către oameni. Ceea ce a fost utilizat la crearea lucrurilor este clar vizibil, și ușor de implementat în cadrul altor proiecte și idei. În cazul modelării unui lucru, nu este îndeajuns să indici individului ce să realizeze, ci este important să arăți cum, sau ce trebuie de îndeplinit, ca acel lucru ca produs finit să fie util, sau de realizat ceva și mai bun, ca context.

Pe parcursul utilizării învățării prin experiment sunt dezvoltate aptitudini și comportamente noi. Cu cât este mai mult utilizat acest tip de învățare, cu atât se capătă o experiență mai bună. Cel mai important în ținerea de minte în procesul de învățare, este plăcerea cu care s-a lucrat, motivul conceperii produsului și beneficiile, care au finalizat procesul.

Învățarea prin experiență permite indivizilor să utilizeze acele soluții, ulterior găsite, la rezolvarea altor probleme, care apar în viața de zi cu zi. În timpul acestui tip de învățare este redus stresul, tensiunea, problemele de familie sunt structurate față de cele de serviciu, se pune punct pe motivare și automotivare.

E. Activitățile elevilor

Obiectivele generale ale experimentului realizat în cadrul acestei lecții vizează formarea-dezvoltarea spiritului de investigație experimentală al elevilor, care presupune aplicarea cunoștințelor științifice în diferite contexte productive.

Obiectivele specifice metodei angajează un ansamblu de capacități complementare care vizează :

- formularea și verificarea ipotezelor științifice;
- elaborarea definițiilor operaționale;
- aplicarea organizată a cunoștințelor științifice în contexte didactice de tip frontal, individual, de grup.

F. Evaluarea elevilor și a activității

Evaluarea elevilor va fi sistematică și va urmări:

- rezolvarea exercițiilor cuprinse în fișa de reactualizare a cunoștințelor;
- explicarea modului de funcționare al transformatorului;
- realizarea corectă a experimentului propus;



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

- rezolvarea exercițiilor din fișa de evaluare.

NOTIȚE pentru CADRUL DIDACTIC
Disciplina:
Fizică
Nivelul clasei :
mediu
Durata:
50 min.
Stadiul atins în ciclul învățării:
antrenare, explorare, evaluare
Obiectivele învățării/ Competențele vizate:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ să rezolve corect exercițiile din fișa de reactualizare a cunoștințelor; ➤ să explice corect modul de funcționare al transformatorului; ➤ să indice corect transformatoarele coborâtoare și ridicătoare de tensiune; ➤ să identifice bobina din circuitul principal; ➤ să utilizeze corect transformatoarele cu priză mediană; ➤ să conecteze corect cablurile de alimentare; ➤ să calculeze corect amperajul siguranței fuzibile.
Tipul de activitate:
a. Demonstrație interactivă , b. descoperire dirijată, c. investigație/cercetare dirijată , d. Investigație limitată, e. investigație deschisă
Abilitățile exersate de elevi
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Abilitatea de a argumenta; ➤ Abilitatea de lucru în echipă; ➤ Abilitatea de a sintetiza; ➤ Abilitatea de a formula și verificarea ipotezele științifice; ➤ Abilitatea de a aplica organizat cunoștințele științifice în contexte didactice de tip frontal, individual, de grup.
Tehnologia utilizată
Materiale utilizate/Informații pentru elevi
<ul style="list-style-type: none"> ➤ caiet notițe, manual, tablă, cretă, fișe de lucru, fișe sintetice, imagini cu transformatoare, cu părțile componente și modalitatea de funcționare a diferitelor tipuri de transformatoare, un transformator cu priză mediană pe înfășurarea secundară (220V c.a. - 12V c.a.), o regletă de borne cu cel puțin trei terminale, un prelungitor, un întrerupător.
Metodologia
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conversația euristică, explicația, observația, problematizarea, dezbateră, studiul de caz, experimentul.
Cronologie sugerată
<ol style="list-style-type: none"> 1. Anunțarea obiectivelor; 2. Rezolvarea exercițiilor cuprinse în fișa de reactualizare a cunoștințelor; 3. Dirijarea învățării –Transformatorul electric; 4. Dezbateri ale aplicațiilor –Transportul energiei electrice la distanță, ciocane de lipit; 5. Obținerea feedbackului: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Experiment –Comportamentul unui transformator coborâtor de tensiune ; ➤ Rezolvarea fișelor de evaluare –Transformatorul electric;



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



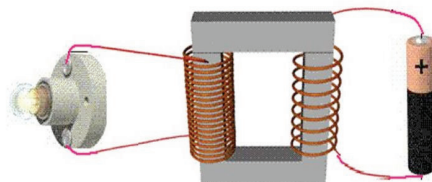
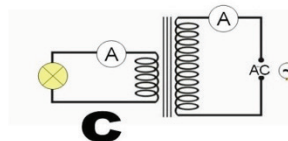
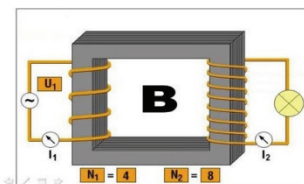
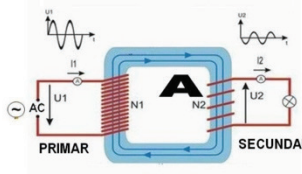
INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

6. Evaluarea experimentului și a rezolvării problemelor din fișele de evaluare.

Evaluare

Fișă de evaluare -transformatorul electric

- 2. Care dintre transformatoarele din imagine este coborâtor și care e ridicător de tensiune? De ce ?



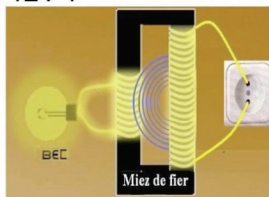
- 3. I. Identificați în imagine – care e bobina din circuitul primar – cea din dreapta sau cea din stânga? De ce ?

- II. Câte spire ar trebui să aibă bobina din circuitul secundar ca să aprindem becul de 12V utilizând bateria de 1,5V dacă bobina din circuitul primar are 10spire ?

- 4. I. Dacă bobina din circuitul primar (conectat la 220V) are 40spire, și bobina din circuitul secundar are 10spire, ce tensiune primește becul ?

- II. Ce se întâmplă dacă înlocuim becul din circuit cu alt bec de 110V? Dar de 12V ?

- III. Dacă Puterea electrică din circuitul secundar al transformatorului este 20w, și puterea absorbită de la sursă de circuitul primar este 22w, cât e randamentul ?



FIȘA DE LUCRU A ELEVULUI

Introducere

Investește în oameni!

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară 1 - "Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere"

Domeniul major de intervenție: 1.3. – Dezvoltarea resurselor umane în educație și formare profesională"

Titlul proiectului: e-Formare – Competențe integrate pentru societatea cunoașterii

Beneficiar: INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ

Numărul de identificare al contractului: POSDRU/87/1.3/S/55336



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ



Întrucât numeroase aparate electrice au tensiuni nominale mai mici de 220V, se pune astfel problema conectării acestora la priza de 220V fără să se ardă. Pentru aceasta, le vom conecta prin intermediul unei piese numite transformator.

Reflectare asupra întrebării directe

Numeroase aparate electrice au tensiuni nominale mai mici de 220V, se pune astfel problema conectării acestora la priza de 220V fără să se ardă. Pentru aceasta, le vom conecta prin intermediul unei piese numite transformator.

Materiale (dacă există)

➤ imagini cu transformatoare, cu părțile componente și modalitatea de funcționare a diferitelor tipuri de transformatoare, un transformator cu priză mediană pe înfășurarea secundară (220V ca - 12V ca), o regletă de borne cu cel puțin trei terminale, un prelungitor, un întrerupător. Opțional, o carcasă și o siguranță fuzibilă.

Măsuri de securitate a activității

Realizarea acestui experiment implică utilizarea unor tensiuni periculoase ! Asigurați-vă că toți conductorii de tensiune înaltă (220V) sunt izolați corespunzător. Nu trebuie să aveți sub nicio formă conductori dezizolați pe partea cu primarul transformatorului. Lipiți toate conexiunile pentru o siguranță sporită. Folosiți bandă izolatoare adevărată (*nu* scotch, bandă de împachetat sau orice altă variantă) pentru izolarea conexiunilor lipite.

Activitatea propriu-zisă

1. Moment organizatoric;
2. Rezolvarea fișelor de reactualizare a cunoștințelor;
3. Însușirea noului conținut –Transformatorul electric;
4. Dezbateri ale aplicațiilor –Transportul energiei electrice la distanță, ciocane de lipit;
5. Experiment –Comportamentul unui transformator coborât de tensiune ;
6. Rezolvarea fișelor de evaluare –Transformatorul electric;
7. Evaluarea experimentului și a rezolvării problemelor din fișele de evaluare.

Sugestii

Analiza

- Profesorul va pune la dispoziția elevilor o fișă sintetică a transformatorului și o fișă sintetică pentru experimentul propus care include pașii de urmat, măsuri de siguranță și schema finală a circuitului.

Investigații suplimentare

Evaluare



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VĂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013

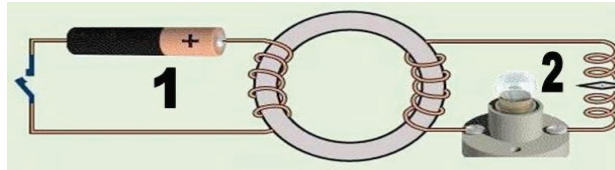


OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Reactualizarea cunoștințelor -Fișă de lucru



- Circuitul din stânga(1) are baterie, dar circuitul din dreapta(2) nu are.
- 1. În care din circuite va circula curent electric în timpul închiderii întrerupătorului? Ce fenomen se produce?
- 2. Dar în timpul deschiderii întrerupătorului?
- 3. Acul busolei din circuitul 2 indica Nordul corect? În ce condiții?
- 4. Ce poți face ca becul să lumineze aproape constant? E posibil, nefiind legat la baterie? Explică!
- 5. Se degajă căldură în circuite? Prin ce efect?
- 6. La tensiune fixă, se degajă mai multă căldură când e mai mare: intensitatea, rezistența sau rezistivitatea?

Transformatorul -Fișă sintetică

Definiție

Transformatorul electric este o mașină electrică statică (fără părți în mișcare) prin care se asigură modificarea parametrilor energiei electrice de curent alternativ (tensiune, curent, număr de faze) păstrând constantă frecvența.

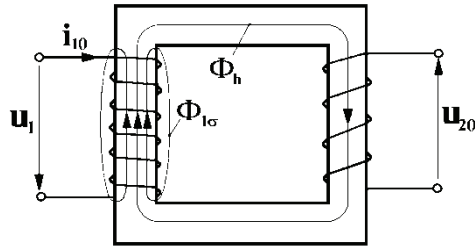


Figura 1 -Principiul de funcționare al transformatorului electric

Funcții

FUNȚII MAGNETICE

1. crearea unui flux alternativ (funcție asigurată de înfășurarea primară);
2. asigurarea circuitului magnetic pentru închiderea liniilor de câmp (funcție asigurată de miezul magnetic).

FUNȚII ELECTRICE

1. generarea curentului indus (funcție asigurată de înfășurarea secundară);
2. receptarea curentului primar și trimiterea celui secundar în circuitul exterior (funcție asigurată de borne și treceri izolante);
3. reglarea tensiunii (funcție asigurată de regulatorul de tensiune).

FUNȚII MECANICE

1. susținerea și protejarea elementelor componente (funcție asigurată de cuvă și capacul acesteia),
2. răcirea (naturală sau forțată, în aer sau în ulei);
3. fixarea și manipularea (funcție asigurată de schelă și de inelele de prindere);
4. supravegherea funcționării și întreținerea (funcție asigurată de termometre, nivelmetre pentru ulei, dispozitive de golire și umplere pentru ulei etc.).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VĂRSTNICE
AMPOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



OIPOSDRU



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ

Înfășurările electrice

În ceea ce privește dispunerea înfășurărilor transformatorului se poate adopta una din următoarele trei modalități:

- A. înfășurări concentrice simple** (fig. 2,a) utilizate cel mai frecvent: înfășurarea de joasă tensiune lângă miez și cea de înaltă tensiune la exterior;
- B. înfășurări biconcentrice** utilizate la transformatoare mari: înfășurarea de înaltă tensiune este plasată între două bobine de joasă tensiune;
- C. înfășurări alternate** (fig.2,b): înfășurările sunt realizate din galeți montați alternativ (galeț = parte componentă a înfășurării unui transformator, având forma unui inel cu secțiunea dreptunghiulară și alcătuită din mai multe straturi de spire).

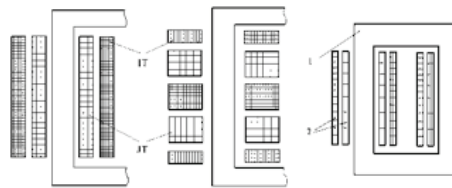
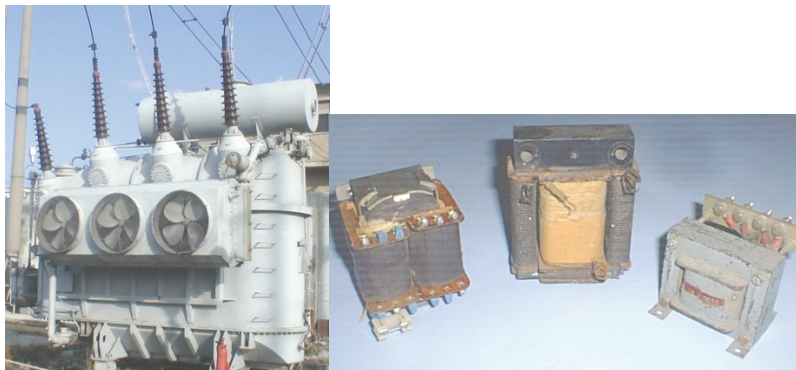


Figura 2

-Bobinajul transformatoarelor:

a)concentric; b) alternate

Imagini cu transformatoare:



Concluzii

Lecțiile selectate sunt considerate exemple de bună practică deoarece temele integrate asigură:

- interdependența între diferite discipline de studiu din diferite arii curriculare, între scopul urmărit, demersul didactic propus și diferite modalități de formare a competențelor la elevi;
- utilizarea de metode ce favorizează înțelegerea, dezvoltarea gândirii critice la elevi, experimentul și apropierea de viața de zi cu zi;
- propunerea unor modele-cadru de învățare constructivă, ce asigură structurarea demersului didactic în etape clare;
- organizarea clasei pe grupe de performanță astfel încât elevii să coopereze în realizarea sarcinilor de lucru propuse de cadrul didactic;
- adaptarea demersului didactic astfel încât elevii să devină coparticipanți la evaluare;
- utilizarea de strategii, metode și instrumente care evaluează atât produsul, cât și procesul învățării;
- raportarea la formarea propriilor competențe și oportunităților de parcurgere sistematică a modulelor unui program de formare;



- asigură o viziune modernă a metodelor cuprinse în programa acestui curs de formare.

Bibliografie

- Dulamă , E. , (2008), Metodologie didactică- teorie și practică, Editura Clusium, Cluj-Napoca
- Dulamă , E. , (2001) , Strategii didactice, Editura Clusium, Cluj-Napoca
- Dulamă , E. , (2008), Elemente de didactică. Teorie și aplicații, Editura Clusium, Cluj-Napoca
- Ciascai L., (2006), Didactica fizicii, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj p.140-147
- Naumescu A. (1997), Noțiuni de metodică predării chimiei, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj, p.103.
- Naumescu A., Corpodean, C., (2001), Metodica predării chimiei, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj.
- Naumescu A., Chereji- Mach, (2002), Reforma în învățământul preuniversitar, polemici, antiteze și contradicții în cadrul procesului de predare- învățare la chimie, în revista ,, Petrochimia,, , Editura Casa Corpului didactic, Cluj.
- Naumescu, A., Bocoș, M., (2004), Didactica chimiei. De la teorie la practică, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
- Cerghit T. (1976), Metode de învățământ, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Ciascai L. (2007), Didactica științelor naturii, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj
- <http://www.edu.ro>
- <http://www.scienceinschool.org>
- <http://www2.nau.edu>

Cluj-Napoca, mai 2013