

Liceul Tehnologic Cajvana

Județul Suceava

Anul școlar: 2011 - 2012

FENOMENE TERMICE ÎN
ATMOSFERA TERESTRĂ

- proiect interdisciplinar -

Profesor îndrumător: Focșa Liliana

FENOMENE TERMICE ÎN ATMOSFERA TERESTRĂ

-proiect-

1. Tema proiect: Fenomene termice în atmosfera terestră

2. Tipul proiectului: interdisciplinar, la nivelul școlii

3. Argumentul:

Captivați de capriciile vremii din ultimii ani, elevii sunt interesați să pătrundă în tainele fenomenelor meteorologice care au loc în atmosferă. Din păcate, programa de fizică din gimnaziu prevede studierea acestor fenomene foarte sumar. Pornind de la interesul elevilor, de la întrebările lor legate de fenomenele din atmosferă, acest proiect este dedicat studiului fenomenelor termice care au loc în atmosfera terestră și efectele lor în viața cotidiană. Caracterul dinamic al atmosferei atrage interesul într-o măsură mai accentuată decât în trecut, pentru că efectele tragice ale fenomenelor extreme, prin amploarea și numărul de victime, devin frecvente. Efectele spectacolului înfricoșător dar și dimensiunea tragică a pierderilor omenești și materiale oferite de tornade, furtuni puternice, ploi torențiale, fulgere de intensitate mare, inundații, pot determina creșterea interesului pentru studiul ambiantului atmosferic, mai ales că dinamica accentuată pe care o cunoaște fizica atmosferei (meteorologia), furnizează cantități enorme de informații asupra fenomenelor atmosferice.

Proiectul pornește de la premiza că cea mai eficientă învățare este cea practică, fapt pentru care o parte din activitățile propuse se vor desfășura în afara școlii, pe grupe de lucru. Se pune accentul pe complementaritate, pe adaptarea metodelor la condițiile specifice de lucru, pe îmbunătățirea comunicării în cadrul grupurilor de lucru, pe dezvoltarea spiritului de echipă.

4. Scop:

➤ Trezirea interesului pentru fizică, pentru tehnică și știință, pentru înțelegerea și explicarea fenomenelor fizice, pentru a înțelege ce se petrece în jurul nostru, în fiecare zi pe Pământ, necesitatea cunoașterii integrate a fenomenelor naturii și a abordării acestora din perspectivă interdisciplinară, modul cum aceste fenomene influențează viețile tuturor,

- Formarea și dezvoltarea capacității de investigare a unor fenomene naturale,
- Realizarea și descrierea unor experimente. Captivați de capriciile vremii din ultimii ani, elevii sunt interesați să pătrundă în tainele fenomenelor meteorologice care au loc în atmosferă.

5. Competente specifice:

- Definirea și recunoașterea unor termeni, concepte, legi și principii specifice domeniului științelor naturii
- Dezvoltarea capacității de explorare/investigare a realității și de experimentare prin folosirea unor instrumente și proceduri proprii fizicii.
- Formarea unor valori și atitudini privind impactul cunoașterii fizicii asupra naturii.
- Formarea și dezvoltarea capacității de transfer și integrare a cunoștințelor și metodelor de lucru specifice fizicii în scopul aplicării lor în științelor naturii.
- Observarea de fenomene, culegerea de date.
- Analizarea, compararea și prelucrarea rezultatelor experimentale.
- Reprezentarea datelor, anticiparea unor rezultate.
- Identificarea noțiunilor și mărimilor fizice folosite.
- Modelarea unor fenomene și aplicarea modelului în rezolvarea de probleme.
- Realizarea de conexiuni între fenomenele și mărimile utilizate.
- Folosirea corectă a unităților de măsură.
- Realizarea și prezentarea proiectul,
- Respectarea etapelor de realizare a unui proiect,
- Participarea la munca în echipă și interpretarea diferitelor roluri în cadrul echipei,
- Identificarea problemelor de interes școlar sau social și folosirea lor în cadrul temei proiectului,
- Folosirea noțiunilor studiate la fizică, geografie, literatură, desen, matematică, TIC pentru realizarea proiectului,
- Realizarea prezentărilor PowerPoint,
- Alegerea aplicațiilor ce vor fi utilizate în elaborarea proiectului.

6. Discipline: Fizică, geografie, matematică, TIC, literatură, desen.

7. Analiza resurselor și a condițiilor de realizare:

Resurse umane: - elevii claselor a X-a A, a X-a B, a VIII-a B, a VIII-a E, a XI-a A, a VI-a E

- 6 profesori de fizică, geografie, matematică, informatică, română și desen

Resurse materiale: - trusele experimentale de fizică, diverse materiale reciclabile

- hărți, planșe,

- calculator, videoproiector

- fișe de lucru, fișe experimentale

- Resurse de timp: - 6 săptămâni (1.04.2012 – 15.05.2012)

Resurse financiare: sponsorizări ale părinților

Condiții de desfășurare: - în cadrul programului școlar

8. Colaboratori :

- ✓ Aioanei Vasilica – profesor de fizică - chimie
- ✓ Robu Nicolae – profesor de geografie
- ✓ Cumpăratu Victorița – profesor de matematică
- ✓ Crăciun Pîțu Marius – profesor de informatică
- ✓ Rotar Nicoleta – profesor de limba și literatura română
- ✓ Seserman Traian – profesor de desen
- ✓ Stația meteorologică din Suceava

9. Metode de învățare:

- ✓ învățarea prin cooperare, lucrul în echipă, gândiți – lucrați în echipă - comunicați,
- ✓ învățarea experiențială, investigația, experimentul, observația,
- ✓ lectura,
- ✓ discuții bazate pe analiză comună,
- ✓ scrierea liberă,
- ✓ redactarea computerizată în Word și PowerPoint,
- ✓ prezentare de desene și imagini,
- ✓ întâlnire cu specialiști.

10. Forme de organizare a activității instructive: pe grupe , individual

11. Întrebări – cheie ale curriculumului:

Întrebare esențială: - Ce este vremea?

Întrebări de conținut: - Ce este atmosfera?

- Care sunt straturile atmosferei?
- Cum se încălzește atmosfera?
- Ce este temperatura aerului și cum se măsoară?
- Cum apar vaporii de apă în atmosferă?
- Ce este condensarea?
- Ce sunt norii?
- Cum se formează precipitațiile atmosferice?
- Ce este vântul și cum se formează?
- Ce sunt masele de aer și fronturile atmosferice?
- Cum putem prevedea starea vremii?

12. Aptitudini și capacități obligatorii:

Aptitudini științifice necesare:

- Noțiuni elementare studiate despre atmosferă, structura atmosferei, stări de agregare, transformări de stare,
- Operații matematice elementare,
- Reprezentări grafice.

Aptitudini tehnice necesare:

- Operare Windows, Word, Excel, PowerPoint – nivel mediu,
- Abilități de tehnoredactare corectă și rapidă,
- Navigare și comunicare Internet.

Aptitudini personale:

- Abilități de lucru în echipă, de cooperare,
- Abilități de exprimare corectă oral și în scris,
- Responsabilitatea pentru munca proprie și respectul pentru munca celorlalți.

13. Cerințele proiectului:

- ✓ culegerea datelor din domeniu de activitate ales (Internet, cărți, reviste, chestionar, experiență personală),
- ✓ aprofundarea noțiunilor specifice,
- ✓ analizarea datelor și transpunerea corectă a acestora într-o formă de prezentare cât mai apropiată de cea reală (liste, tabele) sau specifice prelucrării datelor cu calculatorul (grafice, formulare , rapoarte) cu ajutorul noțiunilor studiate la clasă,
- ✓ construirea propriilor portofolii,
- ✓ realizarea prezentării PowerPoint a proiectului,
- ✓ participarea la procesele de evaluare și autoevaluare în grupurile din care fac parte,
- ✓ participarea la evaluare prin autoevaluarea experimentelor realizate și a aplicațiilor PowerPoint, a aplicațiilor practice realizate,
- ✓ analizarea portofoliilor tuturor grupelor.

14. Inventarul activităților desfășurate:

Clasa	Discipline implicate	Tema	Activități de învățare	Resurse
a VI-a E	Fizică	Calendarul naturii	- consemnarea cu exactitate a fenomenelor naturii apărute zilnic timp de o săptămână, folosind desene și simboluri pe care apoi să le interpreteze oral	- fișe de lucru, creion, culori
a VIII-a B a VIII-a E	Limba și literatura română	„ Între nori și-ntr-o pământ Sfori de apă cad pe rând ” - Moment literar	- culegerea de poezii, ghicitori, rebusuri, curiozități și cântece despre fenomenele naturii cunoscute: ploaie, vânt, ninsoare, ceață, furtună, soare, nori, etc.	- cărți de literatură, - fișe de lucru
a VIII- a B a VIII- a E a XI- a A	Desen	Natura în desene și imagini	- realizarea de colaje cu desene și imagini care să înfățișeze cele patru anotimpuri sau diferite fenomene ale naturii	- desene, imagini - planșe, colaje - creioane, culori
a X- a A a X- a B	Fizică	Construirea unei stații meteo cu materiale la îndemâna oricui	- construirea unor aparate din materiale simple, chiar reciclabile, pentru măsurarea unor parametri meteorologici,	- fișe de lucru, - grafice, - fișe de activitate experimentală,

			<ul style="list-style-type: none"> - măsurarea parametrilor meteo cu aparatele confecționate, - interpretarea rezultatelor obținute, - realizarea unor experimente ce pun în evidență diverse fenomene termice ce au loc în natură 	<ul style="list-style-type: none"> - fotografii - baloane, umerăș, ață, sticle de plastic, paie din plastic, borcane, pahare și farfurii din plastic, carton, sârmă, bețe din lemn, staniol, cutie de la lapte sau suc, termometre, rigle din plastic, pânză, cutii de la conserve, apă, gheață, cerneală
a X- a A a X- a B	Fizică	Stația meteorologică din Suceava	<ul style="list-style-type: none"> - vizită la Stația meteo din Suceava - discuții cu specialiști 	- excursie
a X- a A a X- a B	Fizică Geografie TIC	Fenomene termice din atmosfera terestră	<ul style="list-style-type: none"> - împărțiți pe grupe elevii vor studia următoarele teme: Atmosfera terestră; Radiația solară, terestră și atmosferică; Temperatura aerului; Vaporii de apă în atmosferă; Condensarea vaporilor de apă; Precipitațiile atmosferice; Curenții atmosferici; Vremea și mersul vremii, 	<ul style="list-style-type: none"> - cărți, reviste, internet, CD-uri, - portofolii, - prezentare PowerPoint

			<ul style="list-style-type: none">- aprofundarea noțiunilor specifice temelor primite,- întocmirea de referate și portofolii pentru fiecare temă,- realizarea prezentărilor PowerPoint ale temelor propuse,- prezentarea aplicațiilor PowerPoint,- completarea fișelor de autoevaluare,- analizarea portofoliilor tuturor grupelor,- evaluarea și autoevaluarea portofoliilor și aplicațiilor realizate	
--	--	--	---	--

15. Instrumente de evaluare:

- ✓ observarea sistematică a activității și comportamentului elevilor,
- ✓ pe baza documentației (culegerea datelor, documentarea - date corecte și complete despre cazul ales),
- ✓ structurarea datelor culese (dacă soluția de organizare a datelor răspunde cerințelor de prelucrare și de prezentare a datelor),
- ✓ descrierea clară și coerentă a temei și a soluțiilor de rezolvare,
- ✓ folosirea în realizarea proiectului a instrumentelor oferite de pachetul MsOffice,
- ✓ referate,
- ✓ colaje,
- ✓ pe baza portofoliului,
- ✓ fișe de evaluare,
- ✓ pe baza susținerii proiectului (participarea tuturor membrilor echipei),
- ✓ aspectul prezentării PowerPoint,
- ✓ originalitate,
- ✓ autoevaluarea prin completarea fișelor de autoevaluare.

16. Evaluarea proiectului:

În timpul realizării proiectului se pot evalua următoarele capacități:

- capacitatea de a observa și de a alege metodele de lucru,
- capacitatea de a măsura și de a compara rezultatele,
- capacitatea de a utiliza corespunzător bibliografia,
- capacitatea de a manevra informația și de a utiliza cunoștințele anterioare,
- capacitatea de a raționa și de a utiliza proceduri simple,
- capacitatea de a sintetiza și de a organiza materialul,
- capacitatea de a realiza un produs.

Evaluarea realizată de către profesor:

Profesorul evaluează calitatea proiectului, dar și modul de prezentare al acestuia. El verifică dacă tema propusă spre studiu a fost înțeleasă corect, dacă au fost sistematizate corespunzător rezultatele. Produsul final va fi evaluat în funcție de următoarele criterii:

validitate, elaborare și structurare, calitatea materialului utilizat. Procesul , în ansamblu, va fi evaluat pe baza următoarelor criterii: raportare la tema proiectului, documentare, lucrul în echipă.

Evaluarea realizată de către elevi:

Elevii prezintă întregii clase și profesorului rezultatul muncii lor, autoevaluându-se, pe baza unor chestionare de autoevaluare întocmite de profesor.

17. Autoevaluarea profesorului:

Aceasta se realizează prin întrebări cum ar fi:

- ✓ Au fost obiectivele clar definite ?
- ✓ Cunoștințele necesare realizării proiectului au fost la un nivel accesibil pentru elevi?
- ✓ Au fost utilizate strategii didactice adecvate ?
- ✓ Au fost atinse obiectivele?
- ✓ Ce trebuie schimbat ?

18. Concluzii:

- elevii au fost interesați să studieze noțiuni despre atmosferă, fenomenele termice care apar în atmosfera terestră, să citească și să caute informații, să explice ce este vremea și modul cum ea ne influențează viețile;
- au efectuat unele experimente care reproduc fenomene ce au loc în natură, construind diverse aparate cu materiale simple și au măsurat diverși parametri meteo;
- au fost încântați să lucreze în echipă, să coopereze și au învățat să aibă încredere unii în alții;
- recomandă profesorului unele teme de proiecte la care ei ar dori să lucreze și să se informeze mai mult.

BIBLIOGRAFIE

1. E. Richard Churchille , Louis V. Loesching și Muriel Mandell(2007) – 365 de experimente științifice simple , Editura Aquila ' 93;
2. Judy Breckenridge, Muriel Mandell, Anthony D. Fredericks, Louis V. Loesching(2007) – 365 de experimente științifice, Editura Aquila ' 93;
3. Vremea și biodiversitatea pe înțelesul tuturor – CD de la reviste Terra Magazin;
4. Văiteanu, Mihaela (1980) – Experimente de fizică la îndemâna oricui, Editura Ion Creangă, București;
5. Stăncescu, Ioan, Ballif, Sergiu (1981) – Meteorologie fără formule, Editura Albatros, București;
6. Vorniceanu, Claudia – Taine, curiozități, fenomene din științele naturii, Casa Editorială Regina, Iași;
7. Pîrvu, Constantin – Îndrumar pentru cunoașterea naturii;
8. Pop, Gheorghe(1988)- Introducere în meteorologie și climatologie, Editura Științifică și Enciclopedică ,București ;
9. Povară, Rodica(2006) – Meteorologie generală, Editura Fundației România de mâine, București;
10. Clark, Christopher, - Manual de fizică pentru clasa a VII-a, Editura All;
11. Doina Turcitu , Viorica Pop , Magda Panaghianu – Manual de fizică , clasa a VIII-a , Editura Radical ;
12. Corega, Constantin - Manual de fizică pentru clasa a VIII-a, Editura Teora;
13. Clark, Christopher, - Manual de fizică pentru clasa a VIII-a, Editura All;
14. Valerica Ignătescu – Caietul elevului - Fizică clasa a VIII-a ;
15. Cleopatra Gherbanovschi , Nicolae Gherbanovschi – Fizică clasa a X-a, Editura Niculescu ;
16. Lichiardopol, Gabriela – Fizică pentru clasele IX-X, Editura Aramis;
17. Mantea, Constantin – Fizică pentru clasa a X-a, Editura All;
18. Rusu, Octavian – Fizică clasa a X-a, Editura Corint;
19. Ciascai, Liliana (2007) – Didactic fizicii, Editura Corint, București;
20. Cerghit, Ioan (2006) – Metode de învățământ, Editura Polirom;

21. Pintilie, Mariana(2003) – Metode moderne de învățare-evaluare, Editura Eurodidact, Cluj;
22. www.didactic.ro
23. www.e-referate.ro
24. www.wikipedia.ro