

Opțional cu temă „**Nu avem o planetă de rezervă!**”

Colegiul Național „Garabet Ibrăileanu” Iași

Clasele: V - VIII

Titlul opționalului: **Nu avem o planetă de rezervă!**

Tipul opționalului: disciplină nouă

Durata: 1 an (34 săptămâni)

Număr ore: 34 (1 oră/săptămână)

Profesori propunători: Ion Elena, Moruzi Mihaela, Busuioc Daniela, Horaicu Cosmin

ARGUMENT

În context european, și nu numai, țara noastră a adoptat „Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030”, strategie care propune obiective ce vizează mediul și acțiunea omului asupra mediului:

6. *Apă curată și sanitație (Asigurarea disponibilității și gestionarea durabilă a apei și canalizării pentru toți)*

7. *Energie curată și la prețuri accesibile (Asigurați accesul la energie accesibilă, fiabilă, durabilă și modernă pentru toți)*

11. *Orașe și comunități durabile (Orașe și așezările umane incluzive, sigure, fiabile și durabile)*

12. *Consum și producție responsabile (Realizarea unor modele durabile de consum și producție)*

13. *Acțiune climatică (Măsuri pentru combaterea schimbărilor climatice și a impactului acestora)*

14. *Viața acvatică (Conservarea și utilizarea durabilă a oceanelor, mărilor și a resurselor acestora pentru o dezvoltare durabilă)*

15. *Viața terestră (Protejarea, restabilirea și promovarea utilizării durabile a ecosistemelor terestre, gestionarea în mod durabil a pădurilor, combaterea deșertificării, stoparea și inversarea degradării terenurilor, precum și stoparea pierderii biodiversității)*

Pentru realizarea acestor deziderate, o cerință importantă este aceea a conștientizării și a dobândirii unor atitudini cu privire la o concepție și conduită ecologică bună, obiectiv de actualitate și importanță pentru calitatea vieții. Protecția mediului înconjurător devine un exercițiu de practică socială, ce poate fi deprins de la vârsta elevilor de gimnaziu. Școala trebuie să realizeze acest exercițiu social cu întreaga populație școlară care, în viitor, va avea responsabilități mari și reale în gestionarea rațională a tuturor resurselor din mediu natural.

Formarea unui comportament ecologic la elevi reprezintă un aspect important al activității instructiv-educative și acesta se poate realiza, atât în școală, cât și în afara ei, prin activități extracurriculare și printr-o colaborare strânsă cu familia și comunitatea locală.

O educație ecologică structurată și introdusă la nivelul elevilor de gimnaziu poate fi fundamentul unui comportament ulterior nu numai conștient, dar poate fi și transformată într-o rutină pentru întreaga viață.

VALORI ȘI ATITUDINI

- Dezvoltarea respectului pentru natură
- Disponibilitatea de a-și îmbunătăți conduita față de mediu
- Flexibilitate în privința punctelor de vedere proprii confruntate cu statistici realizate la nivel mondial
- Exprimarea unui mod de gândire creativ
- Manifestarea inițiativei și a disponibilității de a aborda sarcini variate
- Interes pentru datele obținute prin metoda științifică și pentru aprecierea critică a limitelor acestora
- Respect față de argumentația științifică
- Inițiativă personală
- Interes pentru aplicarea cunoștințelor de matematică, chimie, fizică, biologie, geografie, economie, educație tehnologică și TIC în viața cotidiană
- Motivația pentru informarea și documentarea științifică

COMPETENȚE GENERALE

1. Conștientizarea impactului pe care îl au activitățile noastre asupra mediului
2. Adoptarea unor atitudini de protejare a mediului
3. Dezvoltarea abilităților de a reduce, reutiliza și recicla din perspectiva protejării și conservării mediului înconjurător

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

Competențe specifice	Exemple de activități de învățare
1.1 Analiza schimbărilor climatice, a biodiversității și aspectele economice ce derivă din activitățile umane	-vizionare de materiale online -studiul de caz în proximitatea școlii
1.2. Stabilirea cauzelor și a efectelor poluării în aer, apa, sol	- completarea unei fișe de documentare individuală cu tema „Poluarea în orașul nostru” - realizarea unor campanii de ecologizare în comunitate
1.3. Conștientizarea importanței respectării regulilor de protecție și conservare a zonelor verzi	-prezentarea unor jocuri de rol (Ministrul mediului pentru o zi) -realizarea de proiecte
1.4. Evidențierea unor schimbări survenite în mediu după aplicarea unor măsuri de protecție a mediului	-studiu de caz - realizarea unui plan de masuri si actiuni care sa contribuie la protejarea mediului
2.1. Analiza comportamentului uman în domeniul prezervării și protejării mediului	- organizarea de minidezbateri privind avantajele și dezavantajele diferitelor surse de energie – tehnica „ <i>Pro sau Contra</i> ”. -vizionarea unor filme privind conservarea energiei;
2.2. Să stabilească importanța colectării selective a deșeurilor și a reciclării acestora	- organizarea unor caravane ecologice cu produse realizate în parteneriat cu alte școli - inițierea unor campanii publicitare (Ocrotiți natura, Nouă ne pasă)
2.3. Să manifeste interes pentru menținerea și promovarea stării de sănătate a mediului	- realizarea unor jocuri pe tema: <i>Ce s-ar întâmpla dacă...</i> ; Continuați fraza: „ <i>Eu consider că...</i> ”, „ <i>Eu propun...</i> ”
2.4. Să alcătuiască un set de reguli de comportament favorabile protejării mediului	- elaborarea unor reguli ecologice - vizionarea unor materiale ce prezintă o conduit ecologică corectă
3.1. Identificarea impactul activitatii umane asupra mediului alcătuiind fișe de observații	- realizarea unor miniproiecte de cercetare privind economisirea energiei acasă/clasă/localitate;
3.2. Să descrie influența diferitelor tipuri de poluări asupra mediului și sănătății, alcătuiind diferite materiale	- consultarea unor lucrări, reviste, site-uri din domeniu; - realizarea unor puncte de informare în școală;

	- realizarea unor proiecte de grup pentru prezentarea diferitelor surse de energie;
3.3. Să realizeze desene, colaje, pliante, etc., având drept temă poluarea și efectele ei asupra mediului	- confecționarea unor postere pentru promovarea valorilor ecologice; - organizarea unor expoziții cu produse proprii

Conținuturi:

- Noțiunea de ecologie
- Relații plante-animale-om
- Apa- efectele poluării asupra apei
- Circuitul apei în natură: rezervele de apă, fauna, flora, consumul de apă pentru activitățile industriale
- Aerul- calitățile aerului pentru o sănătate bună
- Poluarea aerului prin produsele arderii
- Solul - modificări survenite la nivel mondial privind calitățile solului
- Surse de energie: neregenerabile și regenerabile
- Economisirea de energie
- Combustibilii convenționali
- Surse de energie regenerabilă
- Plante și animale ocrotite
- Parcuri și rezervații naturale
- Diferența dintre deșeu și gunoi
- Reciclarea deșeurilor
- Orașul verde: reguli
- Școală verde: reguli de bază

SUGESTII METODOLOGICE

În procesul de predare/învățare/evaluare se vor folosi ca metode:

- a) învățarea prin descoperire, care are ca rezultat achiziții trainice și dezvoltă motivația. Presupune inițierea elevilor în activități de investigație, în care elevii sunt puși în situații concrete de formulare de ipoteze, documentare în domeniul respectiv, realizarea unui experiment, interpretarea datelor, formularea de concluzii și prezentarea acestora în diverse forme (scris, oral, grafic).
- b) problematizarea, care pune elevul în situația de a soluționa prin activitate proprie de cercetare o anumită problemă care îi stimulează curiozitatea și care îl incită la căutări.
- c) experimentul ca metodă de învățare, prin urmărirea și măsurarea rezultatelor obținute la nivel de comunitate școlară.

- d) modelarea, care presupune cunoașterea indirectă a realității prin analogie, cu ajutorul modelelor ce reproduc anumite sisteme naturale. Se folosesc mai multe tipuri de reprezentări: similare cu originalul, analoage (simplificate, schematizare) și ideale (teoretice, abstracte).
- e) dezbateră, care determină dobândirea, în comun, de către elevi, a cunoștințelor din chimie, fizică, biologie, geografie, economie și afirmarea opiniilor personale, dezvoltând creativitatea și stimulând spontaneitatea.
- f) studiul de caz, care presupune analiza și dezbaterăa unor situații-problemă.
- g) proiectul (tema de cercetare), care stimulează elevii să realizeze investigații în mediul înconjurător pe o anumită temă, să obțină modele, să elaboreze lucrări științifice.

Procesul instructiv-educativ va presupune următoarele tipuri de activități:

- a) activități de documentare;
- b) comunicarea observațiilor asupra unui fenomen studiat;
- c) reprezentarea prin modele diferite ale aspectelor studiate din mediul înconjurător;
- d) observații și concluzii legate de tema protejării mediului;
- e) utilizarea corectă și sistematică a terminologiei științifice adecvate;
- f) elaborarea de proiecte pe diverse teme științifice;
- g) identificarea unor surse bibliografice pentru rezolvarea problemelor;
- h) folosirea Internetului și a altor mijloace de informare.

Evaluarea se va face:

- a) prin intermediul proiectelor de cercetare, de documentare și de comunicare a informației;
- b) prin intermediul unor teste cu itemi interdisciplinari;
- c) prin fișe de observații făcute de către elevi asupra proiectelor realizate de ceilalți colegi ai lor din clasă.

BIBLIOGRAFIE

- <https://www.engie.ro/wp-content/uploads/2016/08/Oxygen20.pdf>
- <https://www.infomediu.eu/revista/tag/poluare.html>
- Internet – Wikipedia, didactic.ro
- Zoe Partin; Melamia Cristina Rădulescu- Dicționar Ecologic, Editura Garamond, 1995, București
- Alexandru, Ionescu- Ecologie și societate, Editura Ceres, 1991, București
- Gabriela Nedelcu; Mădălina Nedelcu; Ioana Mureșan; Simona Stan ;Traian Mureșan; Centrul Național de Voluntariat Pro Vobis- Educația ecologică și voluntariatul în protecția mediului, Editura Treira, Oradea, 2003
- Sima C- Ecologie și protecția mediului înconjurător, Editura Independența Economică, Pitești, 2000

Unitatea de învățământ: Colegiul Național „Garabet Ibrăileanu” Iași

Profesori: Ion Elena și Moruzi Mihaela

Disciplina: Nu avem planetă de rezervă!

Clasa / Nr. ore/săpt. / Anul școlar:

V-VIII / 1 oră/săptămână /

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ

Competențe specifice	Conținuturi	Nr. ore	Data	Obs.
1.1; 1.2	Noțiunea de ecologie	1	S1	
1.1, 1.2	Relații plante-animale-om	2	S2 – S3	
1.1, 1.2; 3.2	Apa- efectele poluării asupra apei	1	S4	
1.1, 1.2; 3.2	Circuitul apei în natură: rezervele de apă, fauna, flora, consumul de apă pentru activitățile industriale	1	S5	
1.1, 1.2; 3.2	Aerul- calitățile aerului pentru o sănătate bună	1	S7	
1.1, 1.2; 3.2	Poluarea aerului prin produsele arderii	1	S8	
1.1; 1.2; 3.2	Solul - modificări survenite la nivel mondial privind calitățile solului	1	S9	
1.2; 1.3; 2.1; 3.1; 3.2; 3.3	Prezentarea de proiecte și dezbateri cu tema: ce atitudini dăunătoare mediului am sesizat în comunitatea noastră	2	S10-S11	
2.1; 2.3	Surse de energie: neregenerabile și regenerabile	1	S12	
1.3; 2.1	Economisirea de energie	1	S13	
2.1; 3.1	Combustibilii convenționali	1	S14	
2.1; 2.2	Surse de energie regenerabilă	1	S15	
2.3; 3.2	Plante și animale ocrotite	1	S16	
2.3; 3.1; 3.2	Parcuri și rezervații naturale	1	S17	
1.3; 2.2; 2.3; 3.1	Reciclarea deșeurilor	1	S18	
1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.3	Proiecte de reciclare a deșeurilor	4	S19-S22	
1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 3.2; 3.3	Orașul verde: stabilirea unor reguli de conduit; realizarea de proiecte	5	S23-S27	
1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 3.2; 3.3	Școală verde: stabilirea unor reguli de conduit; realizarea de proiecte	5	S28-S32	
2.3; 2.4; 3.1; 3.3	Activități de voluntariat în curtea școlii	2	S33-S34	

Apa - Efectele Poluării Asupra Apei

Apa este o resursă esențială pentru viața pe Pământ. Cu toate acestea, poluarea apei a devenit o problemă majoră care afectează nu doar mediul înconjurător, ci și sănătatea umană. Această fișă de lucru explorează efectele poluării asupra apei prin intermediul unor exerciții și scheme interactive.

Exercițiul 1: Alege răspunsul sau răspunsurile corecte 1.

Care dintre următoarele sunt surse principale de poluare a apei?

- a) Deșeuri industriale
- b) Emisiile de gaze
- c) Deșeurile menajere
- d) Utilizarea pesticidelor

2. Ce efect are poluarea apei asupra vieții acvatice?

- a) Creșterea biodiversității
- b) Moartea speciilor marine
- c) Purificarea apei
- d) Creșterea numărului de pești

3. Ce măsuri pot fi luate pentru reducerea poluării apei?

- a) Tratarea apelor reziduale
- b) Creșterea consumului de apă
- c) Utilizarea mai multor substanțe chimice
- d) Distrugerea zonelor umede

Exercițiul 2: Completează spațiile libere

1. Poluarea cu _____ este una dintre principalele cauze ale degradării calității apei.

2. Contaminarea apei cu _____ poate duce la boli grave.

3. _____ reprezintă acumularea substanțelor toxice în corpurile de apă.

Exercițiul 3: Analizați imaginea și răspundeți la întrebări

Observați imaginea de mai jos care ilustrează poluarea cu plastic a unui râu. Răspundeți la următoarele întrebări:

1. Ce tipuri de poluare sunt vizibile în imagine?
2. Ce impact credeți că are această poluare asupra ecosistemului din jur?
3. Propuneți două soluții pentru reducerea poluării în această zonă.



Exercițiul 4: Adevărat sau Fals

1. Poluarea apei poate duce la pierderea biodiversității în ecosistemele acvatice. (A/F)
2. Utilizarea îngrășămintelor chimice nu are niciun efect asupra calității apei. (A/F)
3. Deversarea apelor uzate fără tratare este o practică sigură și sustenabilă. (A/F)

Exercițiul 5: Potrivește coloanele

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Poluare termică | a) Poluare cauzată de deversarea de substanțe toxice. |
| 2. Poluare chimică | b) Creșterea temperaturii apei cauzată de activitățile industriale. |
| 3. Eutrofizare | c) Îmbogățirea apei cu nutrienți care provoacă înflorirea algei. |

Exercițiul 6: Întrebare de eseu

Descrieți în cel puțin 150 de cuvinte modul în care poluarea apei afectează sănătatea umană și mediul. Includeți exemple concrete și propuneți soluții pentru a combate această problemă.

Aerul

Calitățile Aerului pentru o Sănătate Bună

Partea 1: Întrebări de tip grilă și completare

1. Alegeți răspunsul corect:

a) Aerul este compus în mare parte din:

- Oxigen
- Dioxid de carbon
- Azot
- Vapor de apă

b) Poluarea aerului poate fi cauzată de:

- Activități industriale
- Respirația umană
- Plante
- Nori

2. Completați spațiile libere cu cuvintele potrivite:

- Aerul pe care îl respirăm este format din _____, care este necesar pentru respirația organismelor vii.
- Prezența _____ în aer poate cauza probleme respiratorii și alte afecțiuni de sănătate.
- Plantele contribuie la îmbunătățirea calității aerului prin procesul de _____.

Partea 2: Exerciții de asociere

3. Asociați termenii de mai jos cu definițiile corespunzătoare:

a) Smog	1) Substanțe solide sau lichide foarte mici, suspendate în aer, care pot afecta sănătatea.
b) Poluanți	2) Combinație de fum și ceață, adesea întâlnită în orașele mari, cauzată de



	poluarea aerului.
c) Alergeni	3) Factori care pot cauza reacții alergice la oameni.
d) Particule în suspensie	4) Substanțe chimice dăunătoare eliberate în aer din diverse surse.

Partea 3: Studiu de caz

4. Citiți următorul text și răspundeți la întrebări:

„Într-un oraș mare, nivelul poluării aerului a crescut semnificativ în ultima perioadă din cauza traficului intens și a activităților industriale. Locuitorii au început să prezinte probleme respiratorii, cum ar fi astmul și bronșita. De asemenea, în oraș s-a observat o creștere a cazurilor de alergii sezoniere.”

Întrebări:

- Care sunt principalele surse de poluare menționate în text?
- Ce efecte asupra sănătății au fost observate în rândul locuitorilor?
- Ce măsuri ar putea fi luate pentru a îmbunătăți calitatea aerului în acest oraș?

Partea 4: Experiment acasă

5. Realizați un experiment simplu acasă:

Materiale necesare:

- O plantă de apartament
- Un pahar de apă - Un ceas sau cronometru

Instrucțiuni:

- Așezați planta într-un loc luminos.
- Măsurați și notați ora la care ați udat planta.
- Observați planta timp de 7 zile. Notați în fiecare zi cum arată frunzele, cât de repede se usucă pământul și dacă planta pare mai sănătoasă.
- La finalul experimentului, scrieți un scurt raport (3-5 rânduri) despre cum considerați că aerul și apa au influențat sănătatea plantei și cum puteți face o paralelă cu sănătatea umană.

Partea 5: Dezbateri

6. Dezbateri în clasă:

- Tema dezbaterii: „Cum putem reduce poluarea aerului în orașele noastre?”
- Formează două echipe: una care susține ideea că măsurile stricte guvernamentale sunt cele mai eficiente și alta care susține că educația și conștientizarea publicului sunt esențiale.
- Fiecare echipă trebuie să prezinte argumente pro și contra, să vină cu exemple concrete și să propună soluții practice.

Partea 6: Test de creativitate

7. Creați un poster educativ:

- Tema: „Aerul curat - esențial pentru viață!”
- Folosiți imagini, culori și text pentru a sublinia importanța aerului curat și pentru a sugera măsuri prin care fiecare dintre noi poate contribui la îmbunătățirea calității aerului.
- Posterul trebuie să fie clar, atractiv și să aibă un mesaj puternic.

Partea 7: Mini-proiect de cercetare

8. Cercetare individuală:

- Tema: „Efectele poluării aerului asupra sănătății copiilor.”
- Folosiți surse de încredere pentru a aduna informații despre cum poluarea aerului afectează copiii și adolescenții.
- Redactați un raport de 1-2 pagini în care să explicați concluziile cercetării voastre, incluzând date statistice, studii de caz și posibile soluții.

Solul - Modificări Survenite la Nivel Mondial privind Calitățile Solului

Partea 1: Întrebări de tip grilă și completare

1. Alegeți răspunsul corect:

a) Care este principalul factor care contribuie la eroziunea solului?

- Agricultură excesivă
- Industrializarea
- Defrișările - Urbanizarea

b) Ce efect are utilizarea excesivă a pesticidelor asupra calității solului?

- Îmbunătățește fertilitatea solului
- Crește biodiversitatea din sol
- Contaminează solul și reduce fertilitatea
- Nu are niciun efect asupra solului

2. Completați spațiile libere cu cuvintele potrivite:

- _____ este procesul prin care solul este îndepărtat sau degradat de forțele naturale sau activitățile umane.
- Fertilizarea excesivă poate duce la acumularea de _____ în sol, afectând negativ calitatea acestuia.
- Practicile agricole durabile contribuie la menținerea _____ solului pe termen lung.

Partea 2: Exerciții de asociere

3. Asociați termenii de mai jos cu definițiile corespunzătoare:

a) Fertilitatea solului	1) Degradarea structurii solului cauzată de factori precum vântul și apa.
b) Deșertificarea	2) Acumularea excesivă de săruri în sol, care poate afecta creșterea plantelor.
c) Salinizarea	3) Transformarea terenurilor fertile în

	deșert din cauza activităților umane și a schimbărilor climatice.
d) Eroziunea solului	4) Capacitatea solului de a susține creșterea plantelor.

Partea 3: Studiu de caz

4. Citiți următorul text și răspundeți la întrebări:

„În ultimele decenii, calitatea solului în multe regiuni ale lumii a scăzut semnificativ din cauza practicilor agricole intensive, defrișărilor și schimbărilor climatice. Deșertificarea afectează acum mari părți din Africa și Asia, iar salinizarea este o problemă majoră în zonele de irigație din întreaga lume. În consecință, fermierii se confruntă cu scăderea productivității și cu nevoia de a adopta practici agricole mai durabile.”

Întrebări:

- Care sunt principalele cauze ale degradării solului menționate în text?
- Ce regiuni ale lumii sunt cele mai afectate de deșertificare?
- Ce măsuri ar putea fi adoptate pentru a îmbunătăți calitatea solului?

Partea 4: Activitate practică

5. Realizați un experiment simplu acasă pentru a observa impactul eroziunii solului:

Materiale necesare:

- Două recipiente transparente
- Pământ
- Apă
- Vegetație (iarbă sau plante mici)
- Un loc ușor înclinat

Instrucțiuni:

- Umpleți ambele recipiente cu pământ. Într-unul dintre recipiente, plantați vegetația.
- Așezați ambele recipiente pe un plan înclinat.
- Turnați aceeași cantitate de apă peste ambele recipiente și observați cum se comportă solul în fiecare.
- Notați diferențele observate și explicați cum vegetația influențează eroziunea solului.

Partea 5: Test de creativitate

6. Creați un poster educativ despre importanța menținerii calității solului:

- Tema: „Cum putem proteja solul pentru viitor?”
- Includeți imagini, grafice și informații despre importanța solului și cum putem preveni degradarea acestuia.
- Posterul trebuie să fie clar, atractiv și să conțină un mesaj puternic.

Partea 6: Mini-proiect de cercetare

7. Cercetare individuală:

- Tema: „Efectele schimbărilor climatice asupra calității solului.”
- Folosiți surse de încredere pentru a aduna informații despre cum schimbările climatice afectează calitatea solului la nivel global.
- Redactați un raport de 1-2 pagini în care să explicați concluziile cercetării voastre, incluzând date statistice, studii de caz și posibile soluții.