

***COLEGIUL NAȚIONAL ION MAIORESCU
GIURGIU***

***GHID METODOLOGIC
AL PROFESORULUI CONSTRUCTIVIST***

**PROFESOR DE CHIMIE
ALEXANDRESCU ADRIANA LUMINIȚA**

Nivel educațional:	Învățământ secundar, ciclul superior al liceului
Clasa:	a XI-a
Disciplina de studiu:	ȘTIINȚE
Subiect/Tema:	Mediul înconjurător
Tip de activitate:	Lecție mixtă
Timpul alocat:	4 ore
Competențe specifice:	<p>3.1. Utilizarea informațiilor științifice, în vederea descrierii și explicării unor procese și fenomene din mediul natural și social</p> <p>3.2. Structurarea informației științifice în diverse tipuri de comunicări orale și/ sau scrise: argumentație științifică, referat, proiect, dizertație, dezbateri, eseu etc.</p>
Rezumat:	<p>Lecția despre poluare și efectele ei se axează pe identificarea, înțelegerea și gestionarea problemelor legate de poluare în mediul înconjurător. Elevii vor învăța să identifice sursele de poluare, să evalueze impactul acestora asupra ecosistemelor și să înțeleagă consecințele asupra sănătății umane. În timpul lecției, accentul se pune pe dezvoltarea unor competențe critice, precum gândirea analitică, abilitățile de comunicare și conștientizarea responsabilității individuale în prevenirea poluării.</p> <p>Activitățile practice și discuțiile stimulează elevii să găsească soluții și să adopte comportamente ecologice. Astfel, lecția încurajează formarea unei viziuni comprehensive asupra poluării și dezvoltarea abilităților necesare pentru a contribui la protejarea mediului înconjurător.</p>
Prerechizite (achiziții anterior dobândite necesare):	<p>Notiuni studiate atât în clasele gimnaziale cât și în clasele a IX-a și a X-a legate de tipurile de poluare și efectele acestora</p> <p>Notiuni despre poluare studiate la disciplinele Chimie, Geografie, Biologie și Fizică</p>

Conținut curricular (structura modului)	Poluarea și efectele ei
	Efectul de sera. Distrugerea stratului de Ozon
	Mediul și sănătatea
	Modalități de protecție a mediului înconjurător

Secțiuni
A. Ghidul profesorului – descrie modul de abordare a activității de predare.
B. Ghidul elevului – descrie rezultatele învățării, activitățile de învățare și sarcinile pe care elevii le au de îndeplinit.
C. Ghidul de evaluare – descrie demersul evaluativ (instrumentele și criteriile de evaluare).

A. Ghidul profesorului – descrie modul de abordare a activității de predare.

1. Plan de lucru

Capitolul "Mediul înconjurător" își propune să exploreze și să investigheze acțiunile și efectele negative ale factorilor care cauzează poluarea asupra organismelor vii, precum și aplicarea cunoștințelor și deprinderilor practice în situații contextuale referitoare la protecția mediului înconjurător. Acest capitol încurajează elevii să înțeleagă că omul nu are dreptul moral de a provoca distrugerea unor specii de plante și animale, de a polua mediul și de a exploata nerațional resursele Terrei. Conștientizarea acestor aspecte este esențială pentru contribuția fiecărui individ la ocrotirea naturii și la asigurarea unui viitor sustenabil pentru omenire.

Conceptele cheie abordate în acest capitol includ poluarea (surse și combatere), factorii de mediu, substanțe cu efect poluant, viață, plante, animale, om, apă potabilă, poluare atmosferică, poluarea solului, ploaie acidă, combustibili fosili, arderi, alunecări de teren, eroziunea solului, scăderea precipitațiilor, creșterea poluării atmosferice, dispariția unor viețuitoare, efect de seră, surse de poluare, mediu – sănătate, smog, ozon, efect de seră, lanțuri trofice, producători, consumatori, descompunători, piramide trofice, protecția naturii.

La finalul acestui capitol, elevii vor dobândi cunoștințe aprofundate despre sursele și combaterea poluării, ploile acide, efectul de seră, încălzirea globală, efectele industrializării asupra sănătății umane și modalități de protecție a mediului înconjurător. Totodată, vor exersa deprinderile practice de utilizare corectă a instrumentelor și dispozitivelor din laborator, vor participa la proiecte individuale sau în grup privind modalități de protejare a naturii, vor investiga fenomene și procese naturale din mediul înconjurător și vor rezolva situații-problemă provocatoare referitoare la acțiuni ecologice responsabile.

2. Strategii de predare-învățare

Lecția propusă, axată pe "Mediul înconjurător", adoptă o abordare inovatoare pentru a stimula participarea activă și înțelegerea profundă a elevilor privind aceste concepte legate de mediul înconjurător. Pentru a realiza acest lucru, se vor aplica strategii creative și interactive.

În prima etapă, pentru a captiva atenția elevilor, se va folosi o abordare hands-on, implicându-i într-un experiment de laborator care să evidențieze procesele de protejare a mediului. Astfel, fiecare grup de elevi va avea acces la materialele necesare pentru a efectua un experiment practic, menit să aducă la lumină metodele și strategiile de protecție a mediului înconjurător.

Pe parcursul acestui experiment, elevii vor fi încurajați să observe și să înțeleagă impactul acțiunilor umane asupra mediului, stimulându-și astfel gândirea critică și abilitățile de investigare. În timpul acestor activități practice, profesorul va ghida discuțiile și va adresa întrebări provocatoare pentru a consolida înțelegerea conceptelor.

Următorul pas implică o componentă de colaborare și comunicare. Elevii vor lucra în echipe pentru a rezolva sarcini individuale, apoi vor compara și discuta rezultatele în cadrul grupului. Această strategie nu doar încurajează schimbul de idei, dar și dezvoltarea abilităților de lucru în echipă și negociere în contextul protejării mediului înconjurător.

Pentru a consolida cunoștințele teoretice, se vor folosi mijloace vizuale atractive, precum diagrame, desene sau prezentări multimedia, pentru a ilustra strategiile de protejare a mediului. Aceste instrumente vor fi integrate într-un context interactiv, care să faciliteze participarea activă a elevilor.

La finalul lecției, se va accentua feedback-ul continuu și aprecierile asupra modului în care elevii au abordat experimentul, au consolidat cunoștințele teoretice și au colaborat în cadrul activităților de grup în contextul protejării mediului înconjurător. Această abordare integrată și interactivă își propune să ofere elevilor o experiență de învățare captivantă și profundă în domeniul protecției mediului.

3. Notițele profesorului

În societatea în care interacționăm zilnic, responsabilitatea individului în fața impactului asupra mediului devine tot mai evidentă. Fiecare acțiune, de la alegerile consumatorului la practicile industriale, poate avea consecințe semnificative asupra ecosistemelor și biodiversității.

Este esențial să înțelegem că menținerea echilibrului în natură nu este doar o obligație, ci și o oportunitate de a crea un viitor durabil. Prin promovarea conștientizării și educației ecologice, indivizii pot deveni agenți activi în protejarea mediului. Măsurile de conservare, reciclare și adoptarea unui stil de viață sustenabil sunt doar câteva dintre modalitățile prin care putem contribui la refacerea armoniei în ecosistem.

De asemenea, este important să evidențiem faptul că poluarea și schimbările climatice nu reprezintă doar o problemă locală, ci au un impact global. Cooperarea la nivel internațional și eforturile comune ale comunităților, guvernelor și organizațiilor sunt esențiale pentru abordarea problemelor de mediu într-un mod eficient.

Prin conștientizarea consecințelor acțiunilor noastre și prin adoptarea practicilor responsabile, putem contribui la construirea unei lumi mai sănătoase și echilibrate pentru generațiile viitoare.

4. Surse de informații (bibliografie/webografie)

1. M. Garabet, S. Fătu, J. Cîrstoiu – *Științe, manual pentru clasa a XI-a*, Editura All, București 2013
2. L. Irinel Doicin, S. Gîrtan, M.V. Angelușiu, M. Dragomir – *Chimie, manual pentru clasa a VIII-a*, Editura ArtKlett, București 2017
3. A. Mihail, Ghe. Mohan – *Biologie, manual pentru clasa a VIII-a*. Editura All, București, 2000
4. A. Simon-Gruia, T. Șăitan – *Biologie, manual pentru clasa a XII-a*, Editura CDPres, București, 2007
5. C. M. Gheorghiu, M. Grigoraș, J. Țivlea – *Lumea pe care ne-o dorim*, Editura Spiru Haret, Iași, 2000
6. N. Găldean, G. Staicu – *Ecologie și protecția mediului, manual pentru clasa a XI-a*, Editura Economică, București, 2001
7. R. Ciarnău – *Ecologie și protecția mediului, clasa a X-a*, Editura Economică, București, 2000
8. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Poluare>
9. <https://www.eea.europa.eu/ro/articles/sanatatea-si-mediul-inclusiv-poluarea>
10. www.mmediu.ro/
11. www.poluare.org/
12. www.didactic.ro
13. www.scribd.ro
14. www.anpm.ro/
15. apmdb.anpm.ro
16. www.220.ro/documentare

B. Ghidul elevului – descrie rezultatele învățării, activitățile de învățare și sarcinile pe care elevii le au de îndeplinit.

1. Rezultatele învățării

Această serie de activități oferă elevilor:

O familiarizare solidă cu procesul și metodologia investigației științifice.

Oportunitatea de a experimenta și promova învățarea prin descoperire.

Dezvoltarea spiritului de investigație, abilităților de observație, comunicare și interpretare a datelor.

Formarea abilităților practice și a competențelor de utilizare a aparaturii specifice științelor, contribuind astfel la dezvoltarea abilităților lor în domeniul științific.

Rezultatele învățării propuse includ:

A. Cunoașterea detaliată a surselor de poluare și a impactului poluării asupra mediului și calității vieții umane.

B. Înțelegerea profundă a necesității protejării mediului și adoptării unui comportament ecologic responsabil pentru contribuirea la soluționarea problemelor de mediu.

2. Activitățile de învățare

Activitățile de învățare sunt structurate astfel:

- Identificarea surselor de poluare, a poluanților, a efectelor poluării și a măsurilor de prevenire și combatere a acestora.
- Evaluarea și determinarea gradului de poluare a mediului local.
- Realizarea de colaje, albume foto, sondaje de opinie și proiecte ecologice.

Această serie de activități oferă elevilor:

- O familiarizare solidă cu procesul și metodologia investigației științifice.
- Oportunitatea de a experimenta și promova învățarea prin descoperire.
- Dezvoltarea spiritului de investigație, abilităților de observație, comunicare și interpretare a datelor.
- Formarea abilităților practice și a competențelor de utilizare a aparaturii specifice științelor, contribuind astfel la dezvoltarea abilităților lor în domeniul științific.

3. Sarcini de învățare

Pe durata modulului, elevii vor fi responsabili de rezolvarea următoarelor sarcini de învățare:

Sarcina 1: Poluarea și efectele ei

Elevii din orașul Giurgiu vor dezvolta un proiect amplu privind poluarea și efectele acesteia asupra mediului și comunității locale. Proiectul urmărește să implice activ elevii în identificarea, înțelegerea și abordarea problemelor legate de poluare în propriul lor oraș. Proiectul se va intitula: "Curățăm Giurgiu - Un Oraș Sănătos și Durabil"

Obiectivele proiectului, sunt de a conștientiza efectele poluării, de a identifica sursele de poluare din orașul Giurgiu și de a dezvoltasoluții sustenabile de combatere a poluării.

Formarea Echipei:

Organizarea elevilor în echipe specializate, cum ar fi "Sursele de Poluare", "Efecte Asupra Mediului", "Soluții Durabile" și "Comunicare și Conștientizare".

Investigații Inițiale:

Analiza prezentărilor PowerPoint și materialelor video pentru înțelegerea contextului general al poluării în Giurgiu.

Excursii în Natură:

Excursii de teren pentru identificarea și documentarea sursele de poluare locale și pentru observarea directă a efectelor asupra mediului.

Lucru în Echipe:

Echipele abordează sarcinile din fișele de lucru, dezvoltând expertiza în domeniile lor specifice și colaborând pentru a conecta informațiile și a obține o înțelegere cuprinzătoare.

Sondaj de Opinie și Interviuri:

Desfășurarea unui sondaj de opinie în rândul locuitorilor din Giurgiu pentru a colecta păreri și sugestii cu privire la percepția asupra poluării și a identifica nevoile prioritare ale comunității.

Analiză a Efectelor Poluării:

Investigarea efectelor poluării asupra sănătății umane, biodiversității locale și a calității aerului și apei în cadrul echipei "Efecte Asupra Mediului".

Prezentare Finală:

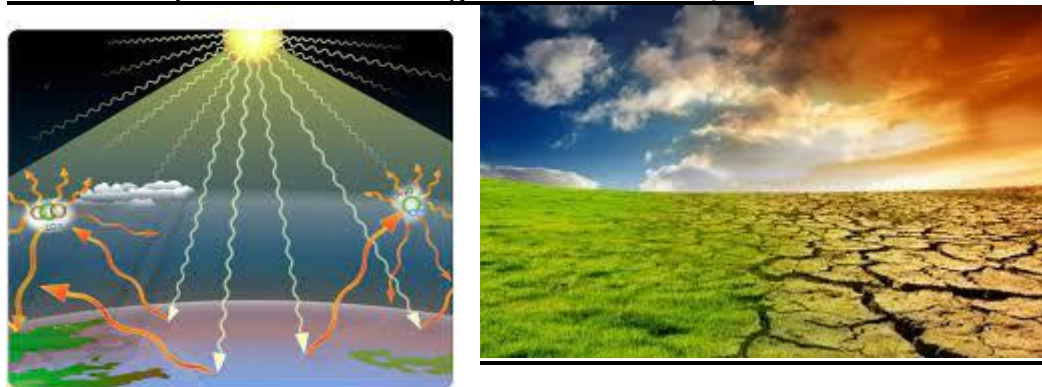
Prezentarea rezultatelor proiectului în fața comunității, a altor elevi și a autorităților locale, evidențiind acțiunile întreprinse și impactul asupra mediului în Giurgiu.

Evaluare și Reflexie:

Colectarea feedback-ului și evaluarea impactului proiectului, urmată de o reflectare asupra lecțiilor învățate și identificarea unor direcții pentru îmbunătățiri viitoare.

Acest scenariu de proiect încurajează participarea activă a elevilor, dezvoltarea unor abilități practice și de investigație, și, în același timp, contribuie la soluționarea problemelor specifice legate de poluare în comunitatea lor locală.

Sarcina 2: Efectul de seră. Distrugerea stratului de ozon



Analiză Științifică a Efectelor Poluării Atmosferice și a Impactului Asupra Mediului, Sănătății Umane și a Stratului de Ozon

Identificarea factorilor care produc efectul de seră:

Organizați în 3 grupe, elevii vor investiga și evalua impactul efectului de seră și a distrugerii stratului de ozon asupra mediului și sănătății

Grupa Cercetătorilor Climatici:

Consecințele emisiilor gazelor cu efect de seră asupra climatului global, contribuția la încălzirea globală și schimbările climatice.

Experiment: Măsurarea temperaturilor medii în diverse regiuni și analiza schimbărilor climatice prin intermediul datelor meteorologice.

Materiale necesare:

Termometre digitale sau tradiționale.

Jurnale de înregistrare a datelor meteorologice.

Acces la date meteorologice istorice sau platforme online specializate.

Procedură:

Selectarea Zonelor de Măsurare:

Se vor alege diverse regiuni geografice pentru a obține o perspectivă globală și se vor alege atât zone urbane și rurale.

Se vor plasa termometre în locuri reprezentative din fiecare regiune, precum centre urbane, zone agricole și zone de interes climatic și se vor monitoriza temperaturile colectate într-un interval de timp dat apoi se vor accesa date meteorologice istorice relevante pentru fiecare regiune. Aceste date pot include temperaturi medii lunare sau anuale, niveluri de precipitații și schimbări sezoniere.

Se vor compara datele obținute din experiment cu datele meteorologice istorice pentru a identifica trendurile și schimbările climatice.

Se vor analiza factorii care ar putea contribui la schimbările climatice în fiecare regiune, inclusiv urbanizarea, defrișarea sau activitățile industriale.

Elevii vor trage concluzii asupra schimbărilor climatice identificate și a potențialelor impacte asupra mediului și comunităților locale și vor propune strategii pentru atenuarea impactului schimbărilor climatice, conștientizarea comunității în privința importanței reducerii amprente de carbon și promovarea practicilor durabile.

Grupa Protectorilor Stratului de Ozon:



Proiect: *Impactul subțierii stratului de ozon asupra sănătății umane și a biodiversității, identificarea surselor principale ale distrugerii ozonului.*

În cadrul proiectului nostru, ne-am concentrat asupra monitorizării concentrației de ozon într-o zonă industrială, având ca scop identificarea factorilor responsabili pentru subțierea stratului de ozon.

Materiale Necesare:

Ozonometru portabil

Eprubetă de sticlă

Jurnale de observații

Desfășurarea Proiectului:

Am ales o locație reprezentativă într-o zonă industrială și am colectat eșantioane de aer din diferite puncte ale acesteia. Folosind eprubeta de sticlă, am evaluat concentrația de ozon, simulând expunerea la radiația solară.

Analiza Datelor:

În paralel, am adunat date meteorologice pentru a corela fluctuațiile concentrației de ozon cu condițiile meteo. Am identificat factorii contribuitori și am documentat observațiile relevante în jurnalele noastre.

Concluzii și Propuneri:

Analizând datele, am identificat surse locale de poluare și am tras concluzii asupra impactului lor asupra concentrației de ozon. În plus, am propus soluții specifice pentru reducerea emisiilor, conștientizarea comunității și promovarea unui mediu mai sănătos și sustenabil. Prin acest proiect, ne-am dorit să contribuim la înțelegerea proceselor care duc la subțierea stratului de ozon și să aducem lumina asupra modurilor concrete de acțiune pentru a contracara aceste efecte negative.

Grupa Apărătorii Ecosistemelor:

Scopul Proiectului: Identificarea și diminuarea impactului emisiilor de gaze într-o zonă urbană.

Materiale Necesare:

Hartă a zonei urbane.

Jurnale pentru înregistrarea datelor.

Echipament de protecție personală (măști, mănuși).

Etape:

Alegerea Zonei Urbane: Elevii selectează o zonă urbană relevantă pentru analiză, luând în considerare traficul, industrializarea și variabilitatea activităților umane.

Observarea Zonelor Critice: Se vor identifica zonele cu potențiale emisii ridicate, cum ar fi intersecții aglomerate, zone industriale și surse majore de poluare.

Măsurarea Vizuală: Elevii înregistrează observațiile privind activitățile care pot genera poluare, precum trafic intens, procese industriale sau alte surse de emisii.

Crearea Hărții Emisiilor: Elevii vor realiza o hartă simplificată care indică zonele cu potențiale emisii ridicate în zona urbană.

Analiza Datelor: Elevii vor interpreta datele colectate pentru identificarea surselor potențiale de emisii și evaluarea impactului activităților umane.

Propunerea de Strategii: Se vor propune strategii pentru reducerea emisiilor în zonele critice, bazate pe observațiile și datele colectate.

Feedback Comunitar: Obținerea feedback-ului comunității privind problemele identificate și soluțiile propuse.

Concluzii și Prezentări: Elaborarea rapoartelor detaliate și prezentarea concluziilor în cadrul unei expoziții științifice.

Sarcina 3: Mediul și sănătatea



Se va urmări investigarea modului în care mediul înconjurător influențează sănătatea umană și dezvoltarea unui comportament responsabil față de mediu.

Recapitularea cunoștințelor anterioare legate de poluarea mediului și consecințele acesteia asupra sănătății, dezbateră concluziilor din lecțiile anterioare.

Prezentarea conceptelor esențiale: poluare atmosferică, calitatea apei, gestionarea deșeurilor.

Formarea echipei de elevi (grupuri de 4-5 membri) pentru a explora un aspect specific al legăturii dintre mediu și sănătate.

a. Grupa 1: Calitatea Aerului și Sănătatea Respiratorie

Analizarea impactului calității aerului asupra sănătății respiratorii și colectarea datelor pentru evaluarea nivelurilor de poluare.

Prezentarea scopului activității și a importanței calității aerului pentru sănătatea umană.

Discuție scurtă despre bolile respiratorii legate de poluarea aerului.

Explicarea modului în care se va efectua colectarea datelor și a instrumentelor necesare.

Prezentarea funcționării colectorului de praf și a microscopului pentru analiza particulelor.

Măsurarea Calității Aerului

a. Colectarea de Date:

Elevii primesc hărți ale zonei înconjurătoare și identifică locațiile potențial poluate.

Folosirea colectorului de praf pentru a preleva probe din diferite locuri.

b. Analiza Datelor:

Împărțirea eșantioanelor colectate în grupuri și observarea sub microscop a particulelor de praf.

Identificarea potențialelor surse de poluare în funcție de tipul și dimensiunea particulelor.

Discuții în Grupuri

Formarea grupurilor de discuție pentru a analiza datele colectate și pentru a identifica legăturile dintre calitatea aerului și sănătatea respiratorie.

Grupurile prezintă descoperirile lor referitoare la calitatea aerului și impactul asupra sănătății respiratorii.

Dezbateri deschise privind soluțiile posibile pentru îmbunătățirea calității aerului în comunitate.

Discuție despre lecțiile învățate și importanța acțiunilor individuale și colective în menținerea unui mediu sănătos.

Evaluarea formativă prin întrebări și răspunsuri.

Materiale Necesare:

Colectoare de praf.

Microscoape și lame de sticlă.

Hărți ale zonei înconjurătoare.

- Echipa adună date despre nivelurile de poluare a aerului în oraș și efectele asupra sănătății respiratorii.

b. Grupa 2: Calitatea Apei și Sănătatea Umană



- Echipa investighează sursele de poluare a apei și impactul asupra sănătății umane.

- Experiment: Testarea calității apei dintr-un rezervor local utilizând indicatori chimici pentru a determina potențialele riscuri asupra sănătății umane.

Desfășurarea Experimentului:

Materiale Necesare:

Recipiente sterile pentru colectarea apei.

Indicatoare de pH și turbidimetru.

Fișe de observare și înregistrare a datelor.

Prelevarea Probei de Apă:

Elevii colectează probe de apă din rezervorul local, asigurându-se că folosesc recipiente sterile pentru a preveni contaminarea.

Analiza Parametrilor Fizico-chimici:

a. Testarea pH-ului:

Utilizarea indicatoarelor de pH pentru a măsura aciditatea sau alcalinitatea apei.

b. Determinarea Turbidității:

Folosirea unui turbidimetru pentru a măsura gradul de turbiditate al apei.

Dezbateri și Recomandări:

Grupuri de discuție pentru a analiza concluziile experimentului.

Propuneri de măsuri pentru îmbunătățirea calității apei și reducerea riscurilor pentru comunitate.

Încheiere și concluzii:

Sumar al principalelor constatări și impactul asupra comunității locale.

Reflectarea asupra importanței testării regulate a calității apei și acțiunilor necesare pentru protejarea sănătății umane.

c. Grupa 3: Gestionarea Deșeurilor și Impactul Asupra Sănătății

Descrierea Activității:

Elevii, împărțiți în grupuri, vor explora impactul gestionării necorespunzătoare a deșeurilor asupra sănătății. Prin activități practice și experimente simple, vor identifica tipurile de deșeuri și vor analiza efectele acestora asupra mediului și sănătății umane. Identificarea

Tipurilor de Deșeuri

Fiecare grup primește mostre reprezentative pentru categorii precum plastic, hârtie, deșeuri electronice etc. Elevii analizează fiecare tip și identifică impactul asupra mediului și sănătății.

Experiment - Detectarea Substanțelor Nocive

Folosind teste simple, grupurile detectează substanțe nocive în mostrele de deșeuri. Benzi de testare sau soluții indicator vor evidenția posibilele substanțe toxice.

Analiza Efectelor Asupra Sănătății

Elevii cercetează impactul deșeurilor asupra sănătății, luând în considerare datele experimentului. Identifică substanțele toxice și modul în care acestea pot afecta organismul uman.

Prezentarea în Grup

Fiecare grup pregătește o prezentare succintă cu privire la deșeurile analizate, impactul asupra mediului și sănătății, precum și rezultatele experimentului.

Dezbateri și Discuții

Urmează dezbateri în clasă, unde elevii își exprimă opinii, pun întrebări și discută soluții pentru problemele identificate.

Planuri de Acțiune

Fiecare grup formulează un plan de acțiune pentru gestionarea responsabilă a deșeurilor în comunitate. Aceasta poate include campanii de conștientizare, inițiative de reciclare sau colaborări cu organizații locale.

Rezultate Așteptate:

Experimentarea directă a detectării substanțelor nocive în deșeuri.

Promovarea responsabilității individuale și colective în gestionarea deșeurilor.

Dezvoltarea abilităților de cercetare, prezentare și argumentare.

Prezentarea rezultatelor și discuții privind soluțiile și măsurile preventive.

Sarcina 4 – Modalități de protecție a mediului înconjurător



Realizarea unui panou ecologic pe coridorul liceului, evidențiind modalitățile de protecție a mediului și argumentele pentru fiecare slogan ales. În cadrul „colțului verde”, se va evalua percepția asupra acțiunilor umane și a naturii.

Completarea individuală a unui ghid personal complex de către fiecare elev, adăugând analize și soluții argumentate privind acțiunile negative sau pozitive ale omului asupra naturii.

Imaginile variate vor stimula discuțiile, eliminând monotonia în prezentare.

Participarea la sesiuni de dezbateri pentru discutarea diferențelor de percepție și încurajarea gândirii critice. Prin aceasta, se va evalua modul în care elevii înțeleg și argumentează perspectivele diferite asupra relației omului cu mediul.

Crearea de postere și eseuri cu informații științifice despre speciile ocrotite, evidențiind legătura dintre conservare și echilibrul ecologic. Prezentarea acestora într-un eveniment școlar dedicat va implica comunitatea școlară în conștientizarea și susținerea protecției speciilor.

Elaborarea unui proiect observațional extins, incluzând analize detaliate ale interacțiunilor din ecosistemele alese de elevi. Fișele de observații vor conține analize statistice și grafice, încurajând gândirea analitică și evaluarea impactului uman asupra mediului.

Citirea unui text mai avansat, implicând teorii complexe despre impactul uman asupra mediului. Elevii vor formula întrebări de analiză și vor discuta implicațiile etice și sociale ale acestor teorii, dezvoltând abilități critice și de interpretare.

Concursul va include prezentări de sinteze critice individuale sau în grup, evaluând abilitățile de sinteză și argumentare, cu accent pe complexitatea ideilor exprimate.

Exerciții practice vor implica rezolvarea de probleme complexe și aplicarea conceptelor avansate, dezvoltând abilități critice specifice nivelului liceal și pregătind elevii pentru provocări academice viitoare.

Propunerea de proiecte de cercetare independente, în legătură cu relația dintre om și mediu, va stimula gândirea originală și contribuția personală la domeniul ecologiei, cultivând inițiativa și pasiunea pentru protecția mediului.

C. Ghidul de evaluare – descrie instrumentele și criteriile de evaluare.

1. Instrumente de evaluare: investigația, observația sistematică a activității și comportamentului elevilor, lucrări de laborator, experimente, fișe de lucru, fișe de evaluare, proiecte.

2. Criterii de evaluare

- prelucrarea rezultatelor obținute din investigații și experimente și formularea concluziilor;
- utilizarea experimentului și investigației pentru determinarea calității factorilor de mediu locali;
- realizarea colajelor/albumelor foto cu sursele de poluare locale, precum și a sondajului de opinie;
- întocmirea și prezentarea proiectelor;
- fișele de evaluare.

Sugestiile pentru evaluarea formativă și sumativă a elevilor sunt următoarele:

- Înțelegerea termenilor și a conceptelor propuse;
- Calitatea regăsirii informațiilor / cercetărilor efectuate;
- Claritate în prezentarea informațiilor selecționate;
- Participarea în diferite etape ale activității;

- Putere de argumentare;
- Justificarea opiniilor;
- Calitatea prezentării finale;
- Respectarea termenelor limită asumate.

Strategia de evaluare:

Profesorul poate decide dacă va evalua elevii pe baza rezultatelor învățării propuse pentru fiecare lecție și dacă toți elevii sunt evaluați de fiecare dată (la fiecare lecție sau la lecții diferite) sau dacă notarea se va face pe grupuri.

Se recomandă o metodă de evaluare formativă care să aibă loc pe parcursul învățării. Asta înseamnă că notarea trebuie să fie simplă, într-o schemă de 3 puncte.

Rămâne la latitudinea profesorului dacă va acorda note individuale sau de grup, pentru a încuraja lucrul în echipă și suportul între colegi, atunci când este cazul.

Instrumente folosite pentru evaluare (tabele/rubrici):

Lecția 1 – Poluarea și efectele ei

Nr. Crt.	Activitatea	Criteriul de evaluare a activității	Punctaj Max. 10p
1.	Identificarea surselor de poluare și a poluanților din diferite medii de viață	Capacitatea de a obține cele mai relevante informații	-/3
		Capacitatea de a organiza și prezenta informațiile găsite	-/2
2.	Identificarea surselor de poluare locale	Capacitatea de a recunoaște sursele de poluare din mediul local	-/3
		Alcătuirea colajelor/albumelor foto	-/2

Lecția 2- Efectul de seră

Nr. Crt.	Activitatea	Criteriul de evaluare a activității	Punctaj Max. 10p
1.	Identificarea factorilor care produc efectul de seră	Capacitatea de a efectua corect lucrările de laborator	-/2
		Capacitatea de a organiza și prezenta informațiile	-/3
2.	Impactul subțierii stratului de ozon asupra sănătății umane și a biodiversității, identificarea surselor principale ale distrugerii ozonului.	Capacitatea de a sintetiza corect informațiile	-/3
		Cooperarea cu alți membrii ai grupului și participarea la munca	-/2

		în echipă	
--	--	-----------	--

Lecția 3- Mediul și sănătatea

Nr. Crt.	Activitatea	Criteriul de evaluare a activității	Punctaj Max.10 p
1.	Investigarea modului în care mediul înconjurător influențează sănătatea umană și dezvoltarea unui comportament responsabil față de mediu.	Colectarea informațiilor necesare identificării măsurilor	-/3
		Capacitatea de a organiza și prezenta informațiile găsite	-/2
2.	Prezentarea sondajului de opinie	Capacitatea de a realiza și aplica sondajul	-/3
		Capacitatea de a interpreta rezultatele sondajului	-/2

Lecția 4 – Modalități de protecție a mediului înconjurător

Nr. Crt.	Activitatea	Criteriul de evaluare a activității	Punctaj Max. 10p
1.	Elaborarea soluțiilor practice pentru menținerea unui mediu fără poluare	Capacitatea de a obține cele mai relevante informații	-/2
		Capacitatea de a organiza și prezenta informațiile găsite	-/1
2.	Elaborarea proiectelor ecologice	Capacitatea de a exprima relația om-natură	-/3
		Prezentarea proiectelor	-/1
3.	Cooperarea în cadrul grupului	Cooperarea în cadrul grupului și participarea la munca în echipă	-/2
		Dovedirea unor abilități de conducere a grupului	-/1

Evaluarea după strategia profesorului

Nr. Crt.	Activitatea	Criteriul de evaluare a activității	Punctaj
1.	Identificarea surselor de poluare și a poluanților din diferite medii de viață	Capacitatea de a obține cele mai relevante informații	-/3
		Capacitatea de a organiza și prezenta informațiile găsite	-/2
2.	Descrierea principalelor efecte ale poluării asupra mediului și sănătății și clasificarea lor pe cele 3 domenii	Capacitatea de a sintetiza corect informațiile	-/2
		Capacitatea de a organiza și prezenta informațiile	-/3
3.	Determinarea gradului de poluare a mediului local	Capacitatea de a efectua corect lucrările de laborator	-/3
		Cooperarea cu alți membrii ai grupului și participarea la munca în echipă	-/2
4.	Identificarea măsurilor de reducere a poluării	Colectarea informațiilor necesare identificării măsurilor	-/3
		Capacitatea de a organiza și prezenta informațiile găsite	-/2
5.	Elaborarea soluțiilor practice pentru menținerea echilibrului om-natură	Capacitatea de a obține cele mai relevante informații	-/2
		Capacitatea de a organiza și prezenta informațiile găsite	-/1

Instrumente de evaluare a elevilor bazate pe observarea profesorului

Nr. Crt.	Activitatea	Criteriul de evaluare a activității	Punctaj
1.	Identificarea surselor de poluare locale	Capacitatea de a recunoaște sursele de poluare locale	-/3
		Alcătuirea colajelor/albumelor foto	-/2
2.	Prezentarea sondajului de opinie	Capacitatea de a realiza și aplica sondajul	-/3
		Capacitatea de a interpreta rezultatele sondajului	-/2
3.	Elaborarea proiectelor ecologice	Capacitatea de a exprima relația om-natură	-/3

		Prezentarea proiectelor	-/1
4.	Cooperarea în cadrul grupului	Cooperarea în cadrul grupului și participarea la munca în echipă	-/2
		Dovedirea unor abilități de conducere a grupului	-/1