

Colegiul Tehnic "Ioan C Ștefănescu"

B-dul Socola Nr 51-53 Iași

SUPORT DE CURS

ȘTIINȚE (CHIMIE)

An IV - A Doua Șansă

Profesor ELISABETA MINCIOR

An școlar 2020-2021

IAȘI

Document suport pentru elevii înscriși în programul ”A DOUA ȘANSĂ”, având ca punct de plecare informațiile cuprinse în ghidul elevului, autori LUMINIȚA CHICINAȘ și IOANA MIHACEA, la ȘTIINȚE – Modulul 3: Interacțiuni în natură (realizat prin proiectul PHARE ”Acces la educație pentru grupuri dezavantajate”).

Ghidul este realizat în conformitate cu programa școlară pentru disciplina Științe din cadrul programului „A doua șansă” – învățământ secundar inferior, aprobată de Ministerul Educației și Cercetării prin Ordinul nr. 5375/29.12.2005.

Cuprins

1. Introducere.....	4
Ce știm despre spațiul cosmic.....	6
Norme de protecția muncii în laborator.....	7
Fișă de lucru.....	9
2. Capitolul I. Omenirea și resursele sale.....	10
Chimia mediului înconjurător.....	10
Evaluare.....	12
3. Capitolul II. Mediul înconjurător.....	14
Poluarea - surse și combatere.....	14
Poluare și protecție.....	15
Efectul de seră.....	16
Mediul și sănătatea.....	17
Modalități de protecție a mediului înconjurător.....	17
Evaluare.....	19
4. Capitolul III. Gravitația și viața.....	21
Interacțiuni între corpuri.....	21
Evaluare.....	22
Anexe.....	24
Bibliografie	27

1. Introducere

Natura și aplicațiile științei

Modulul "Interacțiuni în natură" îți va oferi posibilitatea să găsești răspunsuri și soluții la unele dintre întrebările și problemele complexe apărute în lumea tehnologică în care trăim. De asemenea, parcurgerea acestui modul te va ajuta să afli multe lucruri interesante despre conexiunile între elementele naturii, despre intercondiționările și interdependențele existente la nivelul viețuitoarelor (plante, animale, mediu de viață), dar și despre cele rezultate în urma intervenției omului asupra mediului înconjurător. Acest modul îți va permite să-ți îmbogățești cunoștințele, deprinderile și atitudinile referitor la modul în care descoperirile științifice și dezvoltarea tehnică și tehnologică a societății influențează pozitiv sau negativ natura și fenomenele naturale de care depinde existența noastră ca specie.

Vei înțelege de ce confortul tot mai mare de care ne bucurăm are un preț pe care începem să-l plătim noi și urmașii noștri, de ce și cum putem reduce efectele nocive ale industrializării, cum putem valorifica legăturile și interdependențele existente în mediul înconjurător în favoarea unei lumi mai bune.

De asemenea, modulul "Interacțiuni în natură" îți oferă posibilitatea de a-ți forma sau dezvolta competența de bază, care constă în construirea și argumentarea unor poziții personale referitoare la impactul științelor asupra naturii și societății (atât cele legate de lumea vie, cât și cele tehnologice). Formarea și exersarea acestei competențe implică activarea și aplicarea cunoștințelor, deprinderilor și abilităților pe care ți le-ai însușit în modulele anterioare. Conținuturile noționale pe care le vei parcurge îți vor permite să realizezi conexiuni și să transferi legi și principii specifice științelor naturii în diferite contexte din viața ta cotidiană. În acest scop, vei utiliza corect terminologia științifică pe care ți-ai însușit-o până acum în situații concrete, cum ar fi rezolvarea unor situații problemă, în construirea unei poziții personale și argumentarea acestei poziții apelând la conceptele științifice studiate și de asemenea vei aplica legile și principiile studiate sub forma unor procedee de protejare a mediului înconjurător în relația om-natură. O mare diversitate de resurse naturale pot fi transformate în forme de energie care, la rândul lor, influențează prin numeroși factori existența noastră cotidiană. Modulul "Interacțiuni în natură" te va ajuta în aplicarea unui mod ecologic de gândire în rezolvarea de situații-problemă specifice societății contemporane și impactului civilizației umane nu numai asupra planetei, ci și asupra sistemului planetar din care face parte Terra. De asemenea, vei analiza efectele și consecințele pe care le au alegerea și utilizarea practică a materialelor și resurselor naturale în diverse aplicații (cotidiene sau tehnologice), modul în care alegerile noastre ca societate influențează calitatea vieții urmașilor noștri. În acest modul vei studia, discuta, selecta factorii care guvernează transferul și transformarea energiei în Univers, transformarea energiei în forme utile cu aplicabilitate practică zilnică, precum și conservarea energiei în urma diverselor interacțiuni. De asemenea, acest modul te va ajuta să identifici și să conștientizezi legăturile complexe existente între speciile lumii vii, diversitatea și finețea interdependențelor în relația vegetal-animal om, te va ajuta să recunoști și să aplici modalități simple de protejare a mediului înconjurător. La finalul parcurgerii acestui modul vei observa că există o strânsă legătură și condiționare reciprocă specifică tuturor organismelor vii, prin care ele alcătuiesc o unitate de: structură, formație fizico-biochimică, funcționare și comportament puternic influențată (pozitiv sau negativ) de intervenția omului prin extinderea dominației și exploatarea tehnologice a mediului înconjurător. Toate acestea îți vor permite să explorezi consecințele propriului comportament și a comportamentului celorlalți în raport cu starea de sănătate a mediului înconjurător.

Parcurgând acest modul, vei putea învăța multe lucruri interesante despre minunile tehnologice care ne ușurează viața și care – deși au fost cândva simple idei pe hârtie – fac

parte din viața noastră cotidiană: automobilul, avionul, sateliții pentru telecomunicații, telefonul (fix sau mobil), cuptorul cu microunde și multe, multe altele. Vei descoperi aplicații și vei avea posibilitatea de a-ți verifica ideile despre știință prin observații și experimente, jocuri, comunicare, rezolvând singur sau împreună cu colegii tăi probleme, devenind un bun explorator al lumii înconjurătoare și un adevărat prieten al naturii.

Prin acest modul vei deveni un cetățean căruia îi pasă de natură și de viața sa și care știe că prin acțiunile sale poate contribui la dezvoltarea unei lumi mai bune. Metodele de lucru ale acestui modul sunt diferite față de metodele tradiționale, iar noțiunile de educație ecologică și viață de familie sunt prezentate într-un mod interactiv și atrăgător prin intermediul jocurilor didactice folosite. Trăsăturile Pământului oferă o înregistrare a modului în care acesta s-a modificat de-a lungul timpului. Această istorie dinamică poate fi susținută de o mare diversitate de procese fizice, chimice, biologice și geologice, procese pe care le poți utiliza ca pretext prin o varietate de activități de învățare activă, centrată pe formarea deprinderilor elementare de cercetare experimentală. Astfel vei putea recunoaște, selecta și compara diferite componente ale sistemelor Pământului și vei descoperi și aplica modificările și interacțiunile care rezultă între aceste sisteme. Conținuturile noționale sunt grupate în cinci teme majore, generale, care structurează marea diversitate a informației și deprinderilor științifice (Procese în lumea vie, Educație pentru sănătate, Energie și putere, Forțe și mișcare, Gravitația și viața). Modulul Interacțiuni în natură este important pentru că el te va conduce în explorarea lumii și a mediului înconjurător prin intermediul unor activități de învățare provocatoare, diverse. Multe dintre acestea, îți vor permite să aplici metoda științifică de investigare a mediului înconjurător, a diversității proceselor și fenomenelor naturale. Partea principală a fiecărei lecții o reprezintă textul de bază, care structurează conceptele.

Acest ghid este, de asemenea, un instrument util în vederea formării și perfecționării unor tehnici de învățare. Exercițiile și problemele propuse te vor ajuta să descoperi „aproape singur” mediul înconjurător, atât cel natural (plante, animale, omul și relațiile dintre ele), cât și cel tehnic (aparate electrocasnice, aparate și dispozitive pe care le utilizăm la locul de muncă, jucării științifice), creat de inteligența omului. În tot acest parcurs explorator, alături de tine se va afla profesoara/profesorul de științe, care te va sprijini atunci când vei avea nevoie.

După parcurgerea acestui modul vei putea:

- identifica subiectul unei discuții legate de știință;
- evalua propria intervenție cu privire la subiectele date;
- clasifica substanțele chimice, animalele aparținând diferitelor regnuri;
- descrie structura și compoziția materiei vii și nevii;
- identifica fenomene naturale în atmosferă;
- calcula valori ale caracteristicilor fizice în condiții date;
- utiliza practic noțiunile studiate în diverse aplicații (cotidiene sau tehnologice);
- selecta factorii care guvernează transformarea energiei în Univers, transformarea energiei în forme utile, cu aplicabilitate practică zilnică, precum și conservarea energiei în urma diverselor interacțiuni cu materialele;
- compara diferite componente ale sistemelor Pământului (sisteme fizice, ecosisteme etc.) și descoperi și aplica modificările și interacțiunile care rezultă între aceste sisteme.

Ce știm despre spațiul cosmic?

Vizitați site-ul indicat de profesor din lista de mai jos:

- <http://www.startribune.com/stories/1519/4872513.html>
- <http://www.martiansoil.com/archives/001073.php>
- <http://www.npr.org/features/feature.php?wfId=1407363>
- http://www.space.com/news/commentary_top10_030912.html
- http://www.nasa.gov/pdf/60736main_M2M_report_small.pdf
- http://www.nasa.gov/vision/space/features/jfk_speech.html
- <http://spaceflight.nasa.gov>

Selectați informații referitoare la misiunile spațiale care s-au desfășurat în ultimii ani. Notați date referitoare la obiectivele, durata, rezultatele obținute de misiunile spațiale alese. Ce credeți? Sunt acestea benefice și utile dezvoltării societății omenesci? De ce?

Citește următorul comunicat de presă al NASA!

Istoria omenirii s-a schimbat în anul 1957, când Uniunea Sovietică a reușit să lanseze cu succes racheta Sputnik 1. Primul satelit artificial al Pământului a avut aproximativ dimensiunea unei mingi de baschet și a efectuat un zbor de aproximativ 98 de minute pe o orbită în jurul Pământului. Deși lansarea primului Sputnik a fost un eveniment izolat, el a însemnat deschiderea cursei între URSS și SUA în cucerirea spațiului cosmic. Stația Spațială Internațională găzduiește în prezent un echipaj format din trei persoane. Transportul membrilor echipei se realizează cu ajutorul navei spațiale Discovery. Pe durata misiunii lor în spațiu, echipajul actual are de efectuat verificarea tehnică a dispozitivului de fixare pe care urmează să îl folosească naveta la revenirea sa în spațiu. De asemenea, dotarea stației spațiale s-a îmbogățit cu un congelator de laborator utilizat pentru conservarea probelor biologice și a materialelor, precum și cu un nou sistem de producere a oxigenului necesar acestui post orbital spațial avansat. Echipa va participa la prima ieșire în spațiul cosmic, în afara stației spațiale, în data de 3 august, când vor continua activitatea de asamblare a noilor componente aduse de pe Pământ pentru continuarea montării și echipării stației.

Recitește întrebările de la începutul lecției și răspunde din nou. Realizează un mic text referitor la părerea ta despre utilitatea stației spațiale internaționale.

Știi că?

Nimic nu poate egala evenimentele care au avut loc între anii 1968 și 1972, în acești patru ani care, odată cu trecerea timpului, se dovedesc tot mai remarcabili pentru istoria omenirii. În această perioadă, 24 de oameni au călătorit și au ajuns pe Lună. Dintre aceștia, trei (Lovell, Cernan și Young) au ajuns pe Lună de două ori. Doisprezece dintre ei au orbitat lent deasupra peisajului pustiu al Lunii, iar trei dintre ei au fost recuperați cu dificultate de pe orbită după ce a avut loc un incident tehnic. 12 din cei 24 de călători lunari au aselenizat, petrecând în total 300 de ore la suprafața Lunii, fie mergând, fie deplasându-se cu modulul lunar.

Aceste evenimente pot părea incredibile acum, deși NASA face planuri pentru a reveni, chiar după mai mult de un sfert de secol, cu echipaje umane pe Lună.

Redactează pe caiet un scurt eseu în care să argumentezi poziția ta față de posibilitatea de a retrimite echipaje umane pe Lună sau în Cosmos. Ai lucra pe Stația Spațială Internațională? De ce?

Redactează un scurt eseu în care să descrii modul în care îți imaginezi o zi de viață pe Stația Spațială Internațională.

NORME DE PROTECȚIA MUNCII ÎN LABORATORUL DE CHIMIE

Activitățile experimentale se realizează numai în laboratorul de chimie. Printr-o utilizare responsabilă a aparaturii și a reactivilor în timpul experimentelor chimice, se pot evita accidentele. Cei care lucrează neglijent se pun în pericol pe sine și pe cei din jur.

- 1). Planul de desfășurare a experimentelor (modul de lucru) va fi stabilit înainte, iar elevii vor fi instruiți în prealabil;
- 2). Realizarea experimentelor chimice se va face numai sub îndrumarea profesorului de specialitate, respectându-se întocmai modul de lucru;
- 3). În timpul desfășurării experimentelor se poartă echipamentul de protecție reprezentat prin halat alb, ochelari, mănuși (după caz);
- 4). Pe masa de lucru, în afara obiectelor și a componentelor din trusa de lucru, nu este permis să se afle alte corpuri;
- 5). Se interzice părăsirea sau lăsarea nesupravegheată a aparaturii (instalației) și a reactivilor folosiți în timpul investigației de laborator;
- 6). Se recomandă manevrarea cu atenție a eprubetelor, iar la încălzirea unui lichid în eprubetă, deschiderea acesteia nu se realizează în apropierea corpului pentru a se evita stropirea cu lichid fierbinte a celui care efectuează experimentul sau a vecinilor acestuia;
- 7). Se recomandă evitarea atingerii eprubetelor direct cu mâinile atunci când acestea se încălzesc la flacăra becului de gaz. În acest caz este absolut necesară folosirea cleștilor de lemn, care există în dotarea laboratorului de chimie. De asemenea, când se execută experimente chimice, se interzice ocuparea simultană a mâinilor cu pixuri, instrumente, radiere etc.;
- 8). Este interzisă atingerea sau manipularea substanțelor aflate pe masa de lucru, fără permisiunea profesorului.
- 9). În timpul lucrului cu substanțe chimice periculoase (acizi sau baze) se recomandă folosirea echipamentului de protecție (mănuși și ochelari);
- 10). Dacă reactivii vin în contact cu ochii sau cu pielea, locul respectiv trebuie clătit cu apă din abundență;
- 11). În cazul arsurilor cu acizi, se folosește pentru clătit o soluție 1% bicarbonat de sodiu;
- 12). În cazul arsurilor cu baze, se folosește o soluție 1% acid acetic, care trebuie să existe în laboratorul de chimie la îndemână, în sticle etichetate;
- 13). După aplicarea măsurilor de prim ajutor, trebuie consultat medicul;
- 14). Nu se pipetează cu gura, pipetele trebuie prevăzute cu pară de aspirație;

15). Flacoanele și sticlele cu reactivi se vor eticheta, iar inscripțiile de pe etichete trebuie să fie clare și să nu se șteargă ușor;

16). Dacă se lucrează cu lichide inflamabile, acestea nu se manipulează în apropierea surselor de căldură, (flăcări deschise);

17). Experimentele cu gaze toxice sau vapori caustici se realizează numai sub nișă sau în aer liber;

18). Reziduurile rezultate în urma experimentelor nu se evacuează în rețeaua de canalizare, ci se adună în recipiente speciale care sunt colectate separat;

19). După realizarea experimentelor, se spală ustensilele folosite, se închid recipientele care conțin reactivi, se verifică instalațiile termice, electrice etc.;

20). Sticlăria se manipulează cu grijă; după folosire se spală cu apă, utilizând perii sau bureți de plastic și detergenți; pentru experimente se folosesc numai vase curate;

21). Când se aplică măsuri de prim ajutor, mai ales în cazul hemoragiilor și al arsurilor se folosesc mănuși de protecție;

22). Nu se gustă și nu se miros direct substanțele din flacoanele aflate pe mesele de lucru din laborator și nu se ating direct cu mâna; pentru manipularea lor, se recomandă folosirea spatulelor (în cazul substanțelor solide), respectiv a pipetelor (pentru cele lichide);

23). Nu se consumă alimente în incinta laboratorului de chimie;

24). Se recomandă folosirea cantităților de substanță indicate în modul de lucru; pentru a se evita folosirea reactivilor în exces, iar înainte de utilizare se citesc cu atenție inscripțiile de pe etichetele flacoanelor cu reactivi chimici.

25). După terminarea experimentului, se lasă ordine pe masa de lucru și se spală bine mâinile;

26). LABORATORUL TREBUIE SĂ FIE DOTAT CU TRUSĂ MEDICALĂ ȘI STINGĂTOR DE INCENDIU!

ATENȚIE

Nerespectarea regulilor de protecție la experimentele cu substanțe chimice poate provoca accidente (arsuri chimice ale pielii și iritarea ochilor, intoxicații ale căilor respiratorii prin inhalarea de gaze toxice, intoxicații ale căilor digestive prin înghițirea de substanțe toxice, incendii și explozii determinate de acțiunea focului asupra substanțelor și materialelor combustibile).

FIȘĂ DE LUCRU

Norme de protecție a muncii în laborator

1. Completează propozițiile după ce ai citit normele de protecție în laborator:

Activitățile experimentale numai în laboratorul de chimie. (se desfășoară / nu se desfășoară)

Cei care lucrează neglijent în pericol pe sine și pe ceilalți. (nu se pun / se pun)

Echipamentul de protecție recomandat atunci când se lucrează cu substanțe chimice periculoase. (nu este / este)

Pe masa de lucru prezența altor corpuri, în afară celor necesare desfășurării experimentelor. (se interzice / se recomandă)

În timpul investigației de laborator nesupravegheată aparatura și / sau **instalația folosită**. (nu se lasă / se lasă).

2. Nootează cu **A** enunțurile adevărate și cu **F** enunțurile false:

- ☐ În cazul arsurilor cu baze, se folosește o soluție de 1% acid acetic din sticlă etichetată.
- ☐ Nu se folosesc pipetele pentru manipularea substanțelor lichide, ci spatulele.
- ☐ Dacă reactivii vin în contact cu ochii sau cu pielea, locul respectiv trebuie bandajat.
- ☐ Un reactiv dintr-un flacon sau dintr-o sticlă fără etichetă sau cu eticheta deteriorată nu se poate folosi la realizarea experimentelor chimice.
- ☐ Substanțele chimice din laborator nu se ating direct cu mâna.

3. Completează tabelul după modelul dat:

Accidente	Reguli încălcate
Arsuri chimice	Utilizarea substanțelor inflamabile lângă surse de căldură (flăcări deschise)
Intoxicații ale căilor digestive	Mirosirea directă a substanțelor din flacoanele de pe mesele de lucru
incendii	Atingerea substanțelor caustice cu mâna
Intoxicații ale căilor aeriene	Înghițirea de substanțe toxice
Iritarea ochilor	Realizarea experimentelor periculoase la masa de lucru și nu la nisă

4. Trasează prin săgeți legătura posibilă între elementele coloanei A și B

A

B

clor
sodiu
apă oxigenată
acetonă
dioxidul de carbon
naftalină

substanță inflamabilă
dezinfecant
are miros pătrunzător
gaz iritant
substanță caustică
stingător de incendiu

5. Ele nu trebuie să lipsească din niciun laborator:

.....
.....

2. Omenirea și resursele sale

Chimia mediului înconjurător

În orice mediu de viață, spațiul este ocupat de componente ale biotopului (substanțe organice, substanțe anorganice, lumină, temperatură etc.), precum și de elemente de biocenoză (bacterii, ciuperci, plante, animale). Acest spațiu este organizat pe orizontală și verticală. Pe orizontală se întâlnesc spații de dimensiuni mici și foarte mici ca întindere, în care există condiții uniforme de biotop, determinând un fond propriu de plante și animale. Spațiile de dimensiuni mici ale unui biotop pot fi mușuroaiele de furnici, vizuinile. Spațiile de dimensiuni mari dintr-un biotop pot fi: ciaturile copacilor, cadavrele animalelor etc. Populațiile de plante și animale din aceste spații sunt adaptate pentru a supraviețui în condițiile de mediu (biotop) date și în prezența sau absența altor specii de organisme.

Unitatea dintre un biotop și o biocenoză formează un ecosistem.

Biosfera include totalitatea ecosistemelor.

Ecosistemele sunt de două tipuri: ecosisteme naturale (sunt ecosisteme nemodificate de activitatea omului) și ecosisteme antropizate (sunt influențate și modificate de om)

Ecosisteme naturale

Ecosisteme antropizate

Delta Dunării

Culturile agricole

Acțiunile umane asupra habitatelor tuturor speciilor de pe Terra sunt tot mai evidente, prezentându-se sub diverse aspecte:

1. distrugere de habitate;
 2. fragmentarea și degradarea habitatelor, inclusiv prin efecte de poluare, de introducere de specii noi, răspândire de boli;
 3. supraexploatarea multor specii vegetale și animale.
- Pe plan global, utilizarea de resurse naturale este inegală. Populația din țările industrializate și o minoritate de oameni din țările în curs de dezvoltare consumă cantități disproporționate de energie, minerale, produse alimentare și lemnoase. Un asemenea consum are ca rezultat importante modificări de mediu (acumulări de deșeuri, poluare, degradarea habitatelor etc).

1. Dați exemple de adaptări ale unor organisme dintr-un ecosistem de pădure.

2. Ecosistemul reprezintă:

a.o biocenoză;

b.un biotop;

c. o biocenoză și un biotop.

3. Este acvariul un ecosistem? Argumentați răspunsul.

Ce crezi despre zicala „Omul este stăpânul naturii”? Argumentează răspunsul tău. Compară-l cu răspunsul și argumentele colegilor.

Diversitatea biologică poate să scadă pe areale mai mult sau mai puțin întinse, sub impactul unor factori naturali. În ultima perioadă, însă, ea este permanent amenințată de către om. Sunt afectate biocenozele din zonele tropicale și temperate, terestre și acvatice. Unele populații sau subspecii sunt eliminate total, iar altele, chiar dacă supraviețuiesc, se reduc numeric.

Prin tăierea pădurilor în evul mediu, unele zone au fost complet despădurite, proces ce se continuă și în zilele noastre.

Apariția unor întreprinderi industriale a condus la despăduriri masive. Suprafața pășunatului scade în timp ce numărul animalelor a crescut.

Citește textul de mai jos:

Ecosistemele există în timp și spațiu datorită păstrării echilibrelor ecologice. Activitatea umană tinde să perturbe aceste echilibre ecologice. Exploatarea excesivă a unor ecosisteme determină dezechilibre cu consecințe grave pentru omenire, acum și în viitor. Supraexploatarea reprezintă utilizarea nerațională, chiar epuizarea resurselor naturale, care pot duce la modificări ireversibile ale mediului. Covorul vegetal asigură o stabilitate a solului prin faptul că rădăcinile plantelor se întretes, formând o adevărată plasă împotriva eroziunii. Omul a contribuit prin supraploatare la dispariția unor specii, la degradarea solului etc.

Exemplifică informațiile cu situații cunoscute de tine din lecțiile de științe, din presa scrisă, radio, TV sau din viața reală.

Inducerea de noi specii poate avea loc în mod natural (prin migrare) sau prin intervenția omului. Introducerea intenționată a unor specii noi de către om poate fi benefică atunci când noua specie ocupă un loc vacant în ecosistem, dar poate avea efecte neprevăzute atunci când aceasta se suprapune sau contravine necesităților altei specii.

În 1973, în presa orădeană se trage un semnal de alarmă privind specia de nufăr termal de la Băile Felix, care este amenințată de o specie de ferigă exotică ce se înmulțește foarte repede, sufocând nuferii termali.

Propune o metodă de salvare a nufărului termal, care să nu afecteze ecosistemul lacului termal.

Test de evaluare
Chimia mediului înconjurător

1. Care sunt factorii biotici și abiotici ai unui mediu terestru, respectiv ai unui mediu acvatic?

.....
.....
.....
.....

2. Alege un ecosistem. Identifică și caracterizează un factor biotic și unul abiotic al ecosistemului pe care l-ai ales.

.....
.....
.....
.....

3. Definește noțiunea de biotop.

.....
.....
.....
.....

4. Definește noțiunea de biocenoză.

.....
.....
.....
.....

5. Descrie o biocenoză din apropierea școlii voastre.

.....
.....
.....
.....

6. Care dintre ecosistemele de mai jos sunt naturale și care sunt antropizate? Argumentează răspunsul.

a). livadă.....

b). bazin piscicol.....

c). lac de acumulare.....

d). seră.....

e). pajiște.....

7. Alege răspunsul corect pentru afirmația: Delta Dunării este formată din ecosisteme:

naturale terestre.....

naturale acvatice.....

antropizate.....

8. Unde trăiește floarea de colț?

lângă izvoarele de munte;.....

pe stâncării;.....

în pădurile de conifere.....

9. Dă exemplu de adaptări ale unor organisme dintr-un ecosistem acvatic.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10). Care sunt relațiile dintre biotop și biocenoză?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11). Ce importanță prezintă ecosistemele următoare: parc și grădină?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12). Cum pot fi clasificate ecosistemele? Specifică tipurile de ecosisteme din țara noastră. Exemplifică astfel de ecosisteme.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Mediul înconjurător

Poluarea - surse și combatere

La sfârșitul acestui capitol vei ști mai multe despre:

- poluare - sursă și combatere;
- ploii acide; efectul ploilor acide;
- efectul de seră, încălzirea globală, arderile, ozonul în stratosferă și troposferă, smogul;
- efectele industrializării asupra sănătății umane;
- modalități de protecție a mediului înconjurător.

Tot până la sfârșitul acestui capitol vei:

- exersa deprinderile practice de utilizare corectă a instrumentelor și dispozitivelor din laborator;
- participa la realizarea unor proiecte individuale sau în grup, privind modalități de protejare a naturii;
- investiga fenomene și procese naturale din mediului înconjurător în care un rol important îl are omul prin acțiuni de combatere a poluării;
- exersa deprinderile ecologice;
- rezolva situații-problemă provocatoare referitoare la acțiuni PRO NATURA.

Poluarea este un proces de modificare a factorilor de mediu (aer, apă, sol) prin impurificarea lui cu diferite substanțe toxice care afectează viața plantelor, a animalelor și a omului.

POLUAREA CHIMICĂ A AERULUI - Acest tip de poluare este produs de diferite pulberi și gaze emise de autovehicule sau prin coșurile fabricilor, care au o influență negativă asupra plantelor. Ele produc scăderea fotosintezei, astuparea deschiderilor stomatelor, uscarea, căderea frunzelor și arsuri ale acestora.

POLUAREA CHIMICĂ A APELOR - Acest tip de poluare este produs de deșeuri (gunoaie) și reziduuri petroliere aruncate în apa râurilor, fluviilor, mărilor și oceanelor. Din cauza lor vegetația apelor se sufocă și moare. Odată cu acest tip de poluare dispar și o serie de animale acvatice, mai ales cantități mari de pește. De asemenea, dacă sunt folosite la irigarea culturilor sau dacă ajung în solurile pe care acestea sunt cultivate, plantele respective au o influență negativă.

POLUAREA CHIMICĂ A SOLULUI - Acest tip de poluare se produce mai ales din cauza unor substanțe folosite în cantități prea mari, ca îngrășăminte sau în combaterea bolilor unor plante.

În prima coloană este prezentat tipul de apă, iar în a doua coloană este prezentată descrierea acestor tipuri de apă. Asociați elementele celor două coloane corect.

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. apă potabilă | a. apă cu miros neplăcut, cu depunere de mâl negru |
| 2. apă nepotabilă | b. apă limpede, fără culoare și miros |
| 3. apă puternic poluată | c. apă tulbure, în care sunt depuneri de substanțe |

Promotorul ocrotirii naturii în țara noastră a fost marele biolog EMIL RACOVÎĂ. Împreună cu alte mari personalități românești, el a susținut valoarea unei legi pentru protecția monumentelor naturii, în 1930. Datorită acestei legi, au putut fi declarate rezervații și parcuri naționale teritorii precum: Parcul Național Retezat, Delta Dunării etc.

- Continuați sub formă de compunere textul următor:

Prin ocrotirea naturii înțelegem toate măsurile care se iau pentru a opri distrugerea naturii înconjurătoare, inclusiv plantele și animalele rare, pe cale de dispariție, declarate monumente ale naturii.

1. Răspândirea în cantități periculoase a unor substanțe în mediul înconjurător se numește:

a. poluare; b. conservare; c. smog.

2. Realizează un plan de acțiune prin care să aplici norme de ocrotire a plantelor și animalelor din localitatea ta.

Poluare și protecție

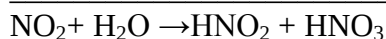
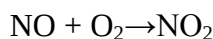
Citiți textul următor. Discutați cu colegii tipul de poluare la care se face referire și care este sursa acestei poluări. Dacă aveți termeni necunoscuți, notați-i pe caietele voastre și discutați cu profesorul ceea ce nu înțelegeți. Depunerile acide se referă la poluanții acizi din atmosferă, care pot ajunge la suprafața Pământului odată cu apa de precipitații sub formă de ploi acide sau sub formă de depuneri uscate. Ploile acide rezultă, în special, ca urmare a dizolvării în apa de precipitații a NO_2 sau a SO_2 și a formării acidului azotic, respectiv a acidului sulfuric. Deși există diferențe de opinii, definiția general acceptată a ploilor acide este creșterea concentrației ionilor de hidrogen din apa de precipitații – ploaie, zăpadă, ceață etc. – ca urmare a unor surse antropogene.

Știi ce pH are apa de ploaie nepoluată? Apa de ploaie nepoluată este ușor acidă, având un pH de aproximativ 5,6 datorită acidului carbonic (H_2CO_3) ce se formează prin solubilizarea CO_2 existent în atmosferă și o serie de acizi minerali. Există și factori naturali care pot modifica pH-ul normal al apelor de precipitații, micșorându-l sub 5,6 sau mărindu-l peste 7.

La nivel global, oxizii de azot (NO_x) sunt răspunzători de 30-40 % din depunerile acide ce cad pe pământ, 95% rezultând din activități umane și 5% din procese naturale.

Mai jos sunt date reacțiile acidului azotic (HNO_3), care se formează în atmosferă ca sursă de poluare. Stabilește coeficienții acestor reacții chimice și scrie

denumirea corectă a reactanților și produșilor de reacție. Discutați cu profesorul.



Dorești să afli care este calitatea apei în localitatea ta. Pentru aceasta realizezi o anchetă privind poluarea apei, observând următoarele:

- cum ajunge apa în casele oamenilor;
- cum modifică detergenții calitățile apei;
- ce efecte negative au uleiurile minerale deversate în apă;
- unde se găsesc stațiile de epurare a apei și ce rol au ele;
- dacă se face risipă de apă potabilă. Ce efect negativ poate avea acest fapt?

Pe baza acestor sugestii, fă chiar tu o investigație de-a lungul anului.

Realizează un scurt eseu, prin care să comentezi ce s-ar întâmpla dacă din imaginea următoare ar dispărea pădurea din cauza defrișării. Folosește următoarele noțiuni: alunecări de teren, eroziunea solului, scăderea precipitațiilor, creșterea poluării atmosferice, dispariția unor viețuitoare.

1. Explică de ce oamenii știu că este mai sănătos să-ți petreci cât mai mult din timpul liber într-o pădure decât în localitatea de domiciliu.

2. Comentează următoarea știre de la un post de TV: „Dezastru în largul Mării Negre:

un vas petrolier s-a avariat și petrolul s-a revărsat în mare. Pelicula de petrol acoperă o suprafață întinsă a Mării Negre. Ce se va întâmpla cu acest ecosistem natural?”.

Efectul de seră

Citește textul de mai jos, apoi realizează un scurt comentariu prin care să stabilești semnificația sintagmei „efectul de seră”.

Efectul de seră și încălzirea globală a atmosferei reprezintă probleme majore, care stau în centrul preocupărilor oamenilor de știință. În acest sens s-au dezvoltat o serie de programe care au subliniat necesitatea stabilizării climatului global prin reconsiderarea valorificării resurselor energetice, prin introducerea pe scară largă a metodelor de utilizare a unor resurse reînnoibile de energie, înlocuirea petrolului și a cărbunelui cu gaze naturale, renunțarea la folosirea cloroflorocarburilor, modificarea tehnicilor utilizate în agricultură, a planurilor de împădurire etc. Asemenea direcții de acțiune au, însă, implicații economice, ca de exemplu: utilizarea mai largă a resurselor energetice neconvenționale (energia solară, energia nucleară, energia mareelor) în locul celor convenționale (cărbunele, petrolul, gazele naturale).

Aceasta presupune însă reorganizarea tehnologică a industriei energetice și schimbarea modului de utilizare a solului și a resurselor de apă.

Argumentează afirmațiile:

Fiecare cetățean trebuie să cunoască efectele poluării mediului!

Toți oamenii planetei trebuie să lupte pentru folosirea energiei atomice în scopuri pașnice. Poluarea radioactivă are un impact distrugător și rapid asupra umanității.

Formulează alte două enunțuri privind mediul înconjurător și protecția lui.

Lipește-le apoi pe o coală de caiet și alături lipește și enunțurile colegilor tăi.

Realizează un afiș cu tema „Orașul meu nepoluat” și explică modul în care ai lucrat pentru realizarea afișului. Care dintre aceste soluții s-ar putea aplica în localitatea ta? Explică-le în scris.

În continuare sunt descrise surse de poluare a atmosferei. Completează informațiile cu exemple concrete de astfel de surse, respectiv cu măsuri care se pot aplica pentru înlăturarea acestor surse de poluare. Discută apoi cu ceilalți colegi de clasă și selectați cele mai bune idei. Argumentați alegerea făcută.

Surse de poluare a atmosferei	Exemple	Măsuri de înlăturare a surselor de poluare
Dioxidul de carbon în exces favorizează reținerea căldurii la suprafața Pământului, împiedicând reflectarea ei în straturile atmosferice; se produce așanumitul efect de seră, cu implicații mari la nivelul planetei.		
Oxizii (SO_2 , SO_3), în condiții de umiditate atmosferică și în prezența unui strat de aer cald, îmbogățesc atmosfera sub formă de aerosoli, formând un compus toxic numit smog.		
Hidrocarburile fluorurate sau clorurate afectează stratul de ozon cu rol în filtrarea și reținerea radiațiilor ultraviolete.		

Completați spațiile libere:

Poluarea este rezultatul activităților _____, mai ales din industrie, _____. Ea are ca efect degradarea _____ înconjurător. _____ modifică circuitele biogeochimice din _____, cu consecințe _____ pentru întreaga planetă.

Realizați un grafic privind relația dintre creșterea concentrației CO₂ și creșterea temperaturii pe glob și interpretați-l. Ce efect ar putea avea acest lucru?

Mediul și sănătatea

Explicați cum se formează smogul. Pentru aceasta citiți textul de mai jos. Realizați schema formării smogului și apoi completați pe schemă, în spațiul de sub text, ce s-ar putea face pentru înlăturarea acestuia.

În timpul zilei, soarele încălzește partea inferioară a atmosferei, în care se acumulează particule de praf și diferiți poluanți. Din cauza brăului de munți din jur, aerul contaminat este menținut ca într-o „capcană” deasupra orașului și nu se poate dispersa. Noaptea, asfaltul și terenul din jurul orașului eliberează căldura și astfel aerul se răcește progresiv până la circa 300 m altitudine, răcirea fiind accelerată și de briza care bate dinspre coastă. În felul acesta, particulele de praf și poluanții se ridică în atmosferă și formează un strat care reține căldura și concentrează poluanții deasupra orașului.

Se știe că efectele negative cauzate de subțierea stratului de ozon se resimt în special asupra sănătății umane, provocând iritații oculare, cefalee, disconfort și mai ales afecțiuni pulmonare și cardiace. La nivelul aparatului respirator, ozonul produce bronșite, inflamații, precum și afecțiuni mai grave.

Dați exemple de alte efecte negative ale ozonului. Dacă puteți, consultați internetul pentru a afla mai multe, la adresa www.google.com, sau un medic de specialitate.

Utilizați sistemul periodic al elementelor și dați exemple de metale care credeți că dăunează sănătății. Notați în caiete simbolul acestor elemente și câteva întrebări ale acestora.

Contactul omului cu metale grele (ex. cuprul, zincul, plumbul etc.) determină întârzierea dezvoltării, diferite tipuri de cancer, tulburări renale și - în concentrații mari ale acestora - chiar moartea. În cazurile mai rare, intoxicațiile cu metale grele au avut ca sursă apele extrase din profunzime. Un exemplu îl constituie India, unde s-au înregistrat intoxicații cu arsen din cauza ingerării de apă și hrană contaminată.

Cum vă explicați faptul că unele alimente conțin aceste substanțe toxice?

Care sunt soluțiile pentru păstrarea echilibrului natural în relația om-plante-animale?

Cum poți participa la realizarea acestui echilibru?

Enumeră câțiva factori care influențează sănătatea. Explică acțiunile dăunătoare ale fiecărui factor asupra organismului uman și asupra mediului înconjurător.

Modalități de protecție a mediului înconjurător

Comentați cu colegii următoarele reguli de protejare a mediului înconjurător:

Ocroțiți plantele și animalele, cuiburile de păsări, scoarța copacilor!

Evitați maltratarea animalelor!

Nu aruncați gunoaie pe jos. Păstrați curățenia!

Răspundeți la întrebarea: „Omul poate modifica factorii de mediu în care trăiesc viețuitoarele?”. Argumentați răspunsul în scris și discutați cu colegii de clasă răspunsul dat de voi. Ce măsuri ați lua pentru păstrarea unui mediu curat?

Consultați un atlas botanic și un atlas zoologic. Dați exemple de specii de plante și animale ocrotite de lege și descrieți-le. Apoi încercați să le desenați.

Realizați un scurt eseu cu tema ”Acțiunile pozitive și negative ale omului asupra mediului înconjurător”.

În continuare, sunt date două exemple de ecosisteme: livada și lacul. Notați pe parcursul anului ce caracteristici comune au cele două ecosisteme. Ce puteți face pentru a păstra aceste ecosisteme în stare naturală cât mai mult posibil?

Citiți cu atenție textul următor:

Între viețuitoarele care alcătuiesc biocenoza unui ecosistem se stabilesc diferite relații, dintre care cele mai importante sunt relațiile de nutriție, numite relații trofice. Ele asigură circulația substanțelor în biocenoză și funcționarea ecosistemului. Datorită acestor relații, fiecare ecosistem terestru sau acvatic prezintă o anumită structură trofică a biocenozei. Aceasta include trei categorii trofice, și anume: producători, consumatori, descompunători. Producătorii sunt organisme autotrofe (plantele verzi). Consumatorii sunt animale heterotrofe care consumă substanțe organice produse de plante și le transformă în substanțe proprii (animale zoofage, omnivore și saprofage). Descompunătorii sunt bacteriile și ciupercile microscopice care descompun, prin oxidare sau reducere, substanțe organice în substanțe anorganice. Calea de circulație a materiei și energiei se numește lanț trofic.

Denumiți pe schema de mai jos fiecare categorie trofică:

Plante verzi → lăcustă → șopârlă → pasăre

În ce categorie intră omul? Ce s-ar întâmpla dacă ar dispărea o verigă a lanțului trofic?

Dă exemple de un lanț trofic terestru și unul acvatic și denumește fiecare categorie trofică a lanțului trofic ales.

Așezați fiecare nivel trofic dintr-un ecosistem în ordinea unui lanț trofic și realizați o piramidă trofică a ecosistemului ales.

Construiți din carton o piramidă trofică și lipiți la fiecare nivel categoriile trofice corespunzătoare.

Explicați de ce lanțurile trofice nu pot avea multe verigi.

Omul trebuie să protejeze cât mai mult posibil ecosistemele naturale deoarece distrugerea lor, de cele mai multe ori, este ireversibilă, iar refacerea unui ecosistem natural distrus are loc într-o perioadă foarte lungă de timp (zeci de ani sau chiar sute de ani). ”.

Test de evaluare
Mediul înconjurător – poluare și combatere

1. Definește noțiunea de poluare

.....

.....

.....

.....

2. Argumentează pe scurt de ce crezi că următoarele anunțuri de televiziune au fost pe *lista neagră* a ecologilor:

”1970-1980 - mai existau în nordul Americii de Nord 2 milioane de reni”.

”1930-1931 – s-au obținut peste 600 000 tone de grăsime de balenă prin uciderea a 40 000 de exemplare din apele arctice.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Ești invitat să participi la o conferință cu tema ”Mediu curat = sănătate”. Pentru aceasta este nevoie să prezinți situații care să se încadreze în tema conferinței. Poți apela la știri sau evenimente prezentate la radio sau TV sau citite în presă sau chiar din experiența cotidiană. În acest scop, completează rubricile:

Modalități de ocrotire a naturii

.....

.....

.....

.....

Strategiile aplicate

.....

.....

.....

.....

Rezultate obținute

.....

.....

.....

.....

4. Încercuiește răspunsul corect care completează enunțul:

Smogul este:

- ceafă poluantă
- strat al atmosferei
- mâncare scoțiană
- curent marin

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

4. Gravitația și viața

Interacțiuni între corpuri

La acest capitol:

- - vei exersa deprinderile practice de utilizare corectă a instrumentelor și dispozitivelor din laborator;
- - vei participa la realizarea unor proiecte individuale sau în grup, legate de rolul și aplicațiile gravitației;
- - vei investiga fenomene și procese naturale din mediul înconjurător în care gravitația deține rolul determinant;
- - vei exersa deprinderile de calcul a mărimilor specifice aplicând legi și principii;
- - vei rezolva situații-problemă provocatoare referitoare la interacțiunile gravitaționale și influența lor asupra viețuitoarelor și modului de viață.

Analizează situația descrisă mai jos. Desenează sau descrie explicația ta.

Două bile de oțel, una cântărind dublu față de cealaltă, sunt lăsate să cadă simultan, de pe o clădire înaltă. Ce crezi? Bilele vor avea nevoie de același interval de timp pentru a atinge solul?

Bila imensă care ne oferă adăpost, planeta Pământ, atrage tot ceea ce o înconjoară sau se află pe suprafața ei: pe noi, plantele și animalele, insectele, clădirile și avioanele. Această forță, pe care o numim simplu greutate, ne permite să ne păstrăm picioarele pe Pământ. Dar ea poate fi și o adevărată povară. Iată câteva exemple care demonstrează modul în care natura depășește aceste dificultăți.

Greutatea sau forța de atracție gravitațională este forța cu care Pământul atrage corpurile aflate în vecinătatea sa. Fiind o forță, greutatea este o mărime fizică vectorială; ea are direcție verticală și sensul spre centrul Pământului. Simbolul greutății este: G .

$$G = mg,$$

unde:

m – masa corpului (Kg),

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$ – accelerația gravitațională.

Legea atracției universale. Forța de atracție gravitațională este direct proporțională cu produsul maselor corpurilor care interacționează și invers proporțională cu pătratul distanței dintre corpuri.

$$F = K \frac{M m}{r^2},$$

unde:

F – forța de atracție gravitațională,

M – masa planetei,

m – masa corpului cu care interacționează,

r – distanța dintre corpuri,

$k = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ – constanta atracției

gravitaționale, determinată experimental în anul 1798 de către H. Cavendish.

În care dintre cazurile enumerate mai jos este vorba despre masa corpurilor și în care despre greutatea lor?

a. o macara ridică o stivă de scânduri;

b. într-o sticlă se află apă;

c. un tren transportă pietriș;

d. un om ridică un geamantan;

e. un cosmonaut se deplasează pe Lună.

Calculează-ți greutatea pe Pământ și pe Lună știind că forța de atracție gravitațională a Lunii este de 6 ori mai mică decât cea a Pământului.

Cel mai interesant lucru pe care l-am învățat este _____

Mi-a fost greu să înțeleg _____

5. A vrea să aflu mai multe despre _____

Test de evaluare finală
Modulul III Chimie

1. Definește noțiunea de ploaie acidă

.....

.....

.....

.....

.....

2. Explică pe scurt de ce crezi că efectul de seră are efecte dăunătoare asupra planetei.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Ești invitat să participi la o conferință cu tema ”Modalități de protejare a naturii”. Pentru aceasta este nevoie să prezinți situații care să se încadreze în tema conferinței. Poți apela la știri sau evenimente prezentate la radio sau TV sau citite în presă sau chiar din experiența cotidiană. În acest scop, completează rubricile:

Acțiuni de combatere a poluării

.....

.....

.....

.....

Acțiuni ecologice

.....

.....

.....

.....

Rezultate obținute

.....

.....

.....

.....

4. Încercuiește răspunsul corect care completează enunțul:

Încălzirea globală este:

un fenomen nedorit

datorată subțierii stratului de ozon

rezultatul acțiunilor necugetate ale omului

asociată cu efectul de defrișare a terenurilor împădurite.

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

5. Anexe

1.

Deși studiul diversității speciilor dintr-un areal terestru sau acvatic este limitat de dificultatea aproape insurmontabilă de a monitoriza toți indivizii existenți în arealul respectiv, biodiversitatea poate fi caracterizată prin:

- Bogăția în specii, care exprimă numărul de specii dintr-un areal;
- Abundența speciilor, respectiv numărul de indivizi prin care este reprezentată fiecare specie;
- Diversitatea taxonomică, determinată de repartizarea pe grupe taxonomice a speciilor din arealul respectiv;
- Diversitatea funcțională, care relevă interrelațiile dintre specii, rolul funcțional al speciilor în rețeaua trofică, identifică speciile cheie etc.

2.

Fiecare populație, ca și în cazul biocenozei, prezintă anumite caracteristici, dintre care unele sunt mai importante:

- Efectivul populației – reprezintă numărul de indivizi al unei populații la un moment dat.
- Densitatea populației – este numărul de indivizi raportat la unitatea de suprafață sau volum (de ex. 1000/ha, 10.000 larve insecte/m³ de apă etc.)
- Distribuția în spațiu a indivizilor poate fi:
 - uniformă – când distanța dintre indivizi este aproximativ egală (ex. arborii care, în concurență pentru lumină, se găsesc la distanțe egale);
 - grupată – când indivizii sunt concentrați în locurile cu factori de mediu mai favorabili. Se întâlnește la majoritatea viețuitoarelor cu tendință de grupare (ghiocei, turme de antilopă, bancuri de pești);
 - întâmplătoare – care presupune o aranjare neuniformă a indivizilor (gândaci, păianjeni etc.) care trăiesc în medii omogene.
- Structura pe vârste – se exprimă prin proporțiile diferitelor clase de vârstă (tineri, maturi, vârstnici). Ele influențează direct numărul și densitatea indivizilor.

Conceptul de specie:

Conceptul morfologic – susține că specia este o unitate distinctă, care cuprinde un grup de indivizi deosebiți morfologic, fiziologic sau biochimic de alte grupe de indivizi.

3.

Strategii actuale pentru îmbunătățirea stării de sănătate a omului:

- în perioada 1960-1970, prin programul de imunizare a populației și de creștere a numărului de antibiotice, bolile transmisibile păreau să constituie o amenințare redusă în Europa; reapariția lor, ca urmare a înlăturării barierelor de deplasare a oamenilor și a restricțiilor comerciale, este un motiv serios de îngrijorare;
- îmbunătățirea condițiilor de viață, creșterea veniturilor, reducerea sărăciei;
- măsuri sanitare, cum ar fi igiena individuală de exemplu, spălarea mâinilor ar putea reduce drastic incidența bolilor diareice;
- conectarea la rețeaua electrică sau introducerea eficientă a sistemelor de încălzire;
- asigurarea apei curente, a condițiilor igienico-sanitare adecvate, colectarea și depozitarea sau reciclarea gunoaielor;
- medicație gratuită;
- utilizarea în agricultură a soiurilor rezistente la dăunători;
- îndiguierea canalelor de irigație;
- „curățirea mediului” prin bioremediere, folosind bacterii care îndepărtează substanțele toxice din mediu (ex. *ESCHERICHIA COLI*);
- îmbunătățirea sistemului de educație pentru o bună dezvoltare socio-economică.

Glosar

aerob – organism care, pentru a trăi, are nevoie de oxigen liber molecular (din aer sau dizolvat în apă);

anaerob – organism capabil să trăiască în absența oxigenului molecular liber;

animale saprofage – care se hrănesc cu dejecții sau detritus organic (râmele);

animale zoofage – consumatori care se hrănesc numai cu alte animale

antropic – proces sau fenomen determinat, direct sau indirect, de acțiunea omului;

apăsare normală – forță care acționează perpendicular pe suprafața unui corp;

areal – teritoriu ocupat de o specie;

atom – cea mai mică parte dintr-un element chimic, care mai păstrează însușirile chimice ale elementului respectiv;

autoreglare – capacitatea ecosistemului de a-și regla compoziția biocenozelor pentru a rămâne constantă;

biosferă – totalitatea organismelor care populează hidrosfera, litosfera și atmosfera (învelișul viu al Terrei);

compresie – comprimare; interval de timp în care un fluid dintr-un dispozitiv (cilindru) își micșorează volumul;

difuzia – procesul de răspândire, de pătrundere a moleculelor unui corp în masa altui corp fără a exista curenți;

ecologie – știința care studiază nivelurile supraindividuale ale lumii vii în conexiune și interacțiune cu mediul lor de viață;

ecosistem – unitatea structurală și funcțională de organizare a ecosferei, formată din biotop și biocenoză;

electron – particulă stabilă, încărcată cu sarcină electrică negativă (elementară);

energie – mărime ce caracterizează posibilitatea unui sistem de a efectua lucru mecanic; unitatea de măsură în S.I. Joule (J);

epurarea apei – operație de îndepărtare din apele naturale sau reziduale a materiilor organice sau anorganice, dizolvate sau în suspensie, pentru a o aduce la o calitate bună;

factori ecologici – totalitatea factorilor abiotici și biotici;

forță activă – forță considerată ca fiind declanșatoare a unei acțiuni;

forță rezistentă – forța care se consideră că trebuie „învingută” de către o forță activă și care schimbă starea mecanică a corpului;

habitat – parte din biotop ocupată de un individ sau de o populație;

lanț trofic – cale prin care materia și energia circulă între nivelurile trofice succesive

legea conservării masei substanțelor – într-o reacție chimică, suma maselor reactanților este egală cu suma maselor produșilor de reacție;

metabolism – este schimbul permanent de materie și energie dintre organism și mediu;

modul – mărime a unui vector, valoarea absolută a unui număr real (fără a ține seama de semnul algebric);

omnivore – organisme care se hrănesc cu vegetale și cu resturile organismelor moarte (detritus organic);

organisme detritiofage – organisme care se hrănesc cu resturile organismelor moarte (detritus organic);

organisme fitofage – animale erbivore care se hrănesc cu substanțe sintetizate de producători (viețuitoare care produc substanțe organice din substanțe anorganice). Ex.: bacteriile și plantele care parazitează organismele vegetale (vâsc);

populație – indivizii unei specii de pe un anumit teritoriu, care se caracterizează prin relații intraspecifice;

presiune – mărime fizică scalară care exprimă valoarea forței care apasă uniform și perpendicular pe unitatea de suprafață;

punct de aplicație – punct (geometric), loc de pe suprafața / din volumul unui corp în care se aplică o forță (vector);

putere – raportul dintre lucru mecanic efectuat și durata efectuării lui;

randament – raportul dintre valoarea energiei utile produse de un sistem și energia absorbită (consumată) de sistem;

reactanți – substanțele care reacționează între ele;

reacția de combinare – reacția chimică în care doi sau mai mulți reactanți se unesc formând un singur produs de reacție;

reacția de descompunere – reacția chimică prin care un reactant se transformă în doi sau mai multi produși de reacție;

reacția de neutralizare – reacția dintre un acid și o bază;

reacția de schimb sau dublă înlocuire – reacția chimică în care două substanțe compuse schimbă între ele unele elemente;

reacția de înlocuire sau substituție – reacția chimică în care o substanță simplă ia locul unui element dintr-o substanță compusă;

reacții chimice – transformările chimice pe care le suferă substanțele;

rezistența electrică – se măsoară în Ohm (Ω);

sarcina electrică – mărime fizică scalară care caracterizează proprietatea unor corpuri care se află în stare electricizată și care sunt capabile să exercite forțe de natură electrică (de atracție sau de respingere) asupra altor corpuri; unitatea de măsură în S.I. este Coulomb (C);

scalar – mărime complet determinată numai prin valoarea numerică (printr-un singur număr);

specia – unitate de bază în sistemele de clasificare a organismelor; cuprinde totalitatea indivizilor asemănători, cu un fond de gene comun, care se pot reproduce sexual între ei și dau naștere la urmași fertili.

stratificarea pe verticală a unei

biocenoze terestre – este determinată mai ales de particularitățile biologice și de creșterea a plantelor; plantele care au aceeași înălțime aparțin aceluiași strat; în mediul acvatic, stratificarea este determinată de cantitatea de lumină necesară;

vector – mărime complet determinată doar dacă se cunosc trei elemente ale sale: valoarea sa numerică, direcția și sensul (cele trei elemente pot fi exprimate și prin trei numere care indică poziția – coordonatele – capătul vectorului față de un sistem de referință ales în punctul lui de aplicație; se reprezintă printr-un segment orientat.

Bibliografie

1. L. Chicinaș coord – Fizica prin experimente și jocuri –Ed. Eurodidact, Cluj-Napoca, 2002;
2. Y. Perelman – Physics can be fun – MIR Publishers, Moscow, 1986;
3. Site de resurse educaționale: <http://sitesforteachers.com>
4. V. Chiș – Pedagogia pentru competențe, Ed. Casa Cărții de știință, Cluj-Napoca, 2005;
5. * * – Larousse – Dicționar inventatori și invenții, Ed. Tehnică, București, 2001 (traducere din limba franceză: Mariana Crăciun, Monica Crăciun).
6. R. Tetean, E. Vințeler – ALEPH, Ed. Napoca Star, ClujNapoca, 2001;
7. Enciclopedia Encarta;
8. Tutorial de electrocinezică – M. Aștilean, A. Iacob, L. Chicinaș;
9. Colecția „Arborele lumii”, „National Geographic”, „Scenariu et vie”;
10. * * * – Dicționar de biologie Oxford – Tradus de Ileana Muică, Cristina Muică, Florentina Alina Nițu, București, 1999;
11. * * * – Bulletin de l’Union des Physiciens, nr. 632, 1981, Cedex Paris, 1996, ISSN – 0366-3876;
12. Hann J., Kindersley, D. – How science works? London, DK, 1999;
13. Feynmann, R. – Fizica modernă, Ed. Tehnică, București. 1970;
14. Sfichi, R., – Caleidoscop de fizică, Ed. Albatros, București, 1988;
15. CNC – Ghid metodologic pentru aplicarea programei de fizică, București, 2001;
16. CNC – Ghid metodologic pentru aplicarea programei de biologie, București, 2001;
17. CNC – Ghid metodologic pentru aplicarea programei de chimie, București, 2001;
18. Ailincăi, M., Rădulescu, L. – Probleme, întrebări de fizică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1972;
19. Dunbar, R. – The trouble with science, Faber and Faber Publ, London, 1995;
20. Hayes, D. P. – The growing accessibility of science, Nature, 356, 1992, p. 739-740;
21. Driver, R., Oldham, V. – A constructivist approach to curriculum development in science, Studies in science education, 13, 105-122, 1986;
22. Guilbert, L., Meloche, D. – L’idée de science chez des enseignants en formation: un lien entre l’histoire des sciences et l’hétérogenité des visions?, Didaskalia, 2, 7-30, 1993;
23. Hodson, D. – Re-thinking old ways: towards a more critical approach to practical work in school science, Science and Education, 1993, 1, 115 – 144;
24. Meichstry, Y. – The impact of science curricula on students views about the nature of science, Journal of Research in Science Teaching, 1993, 39 (5), 429-443;
25. Roth, K., J. – Using classroom observations to improve science teaching and curriculum materials, in C.W. Andersson (Ed), Observing Science Classroom: Observing Science Perspectives from Research and Practice, 1984;
26. Viennot, L. – L’enseignement des sciences physiques objet de recherche, Bulletin de l’Union des Physiciens, 1989, 716, 899-910;
27. Wheatby, G. H. – Constructivist perspectives on science and mathematics learning, Science Education, 1991, 11, 577-586;
28. *** – Mă întreb de ce? – Enciclopedie ilustrată, Editura Novum, 2002, Ediția maghiară;
29. *** – Enciclopedie Științifică ilustrată – Ed. Aquila 93 2005;
30. **** – Știința, enciclopedie pentru întreaga familie – Ed. Teora, București, 2004;
31. Sanda Fătu, Felicia Stroe, Constantin Stroe – Chimie – manual clasa a VII-a Editura Corint;
32. Zoe Partin, Luminița Logofătu, Cezar Th. Niculescu – Biologie – manual clasa a VII-a, Editura Corint;
33. S. Telică Ene, Gheorghică Sandu, Gheorghe Gămănești – Biologie – manual clasa a X-a Editura Crepuscul, 2005;
34. Maria Eliza Dulamă – Strategii didactice – Editura Clusium, 2000;

35. Ion Al. Dumitru – Dezvoltarea gândirii critice și învățarea eficientă, Editura de Vest, Timișoara, 2000;
36. Marieta Ghețe, Marțiana Florența Grosu – Activități practice de Biologie pentru gimnaziu – Editura Didactică și Pedagogică, RA, București 2002;
37. David Burnie, Jack Challoner, Philip Eden, Dr. William A – Encyclopedia of Science, 2004;
38. Tina Borg, Georgia Bryer, Giles Sparrow, Cheryl Telfer, Clair Watson – D.K. Team;
39. Herman von Baravalle – Fizică I, Ed. Triade, ClujNapoca, 2002;
40. Manfred von Mackensen – Sunet, lumină, căldură, Ed. Triade, Cluj-Napoca, 2003;
41. D. Manda – Legătura fizicii cu viața, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1974;
42. *** – Dicționar de Biologie Oxford – Univers Enciclopedic, 1999 ***/Traducere de Ileana Muică, Cristina Muică, Florentina Alina Nițu;
43. Manuela Dordea, Nicolae Coman – Ecologie umană, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005;
44. Vasile Cristea, Simone Denaeyer – De la biodiversitate la OGM-uri, Ed. Elkon, Cluj-Napoca, 2004;
45. Aurora Mihail, Gheorghe Mohan, Biologie clasa a VIII-a, Editura ALL. 2000;
46. Violeta Copil, Ioan Dărbăneanu, Dumitru Copilu, Biologie clasa a VIII-a; Editura All, 2000;
47. M. Garabet, I. Neacșu – Lecții experimentale în laboratorul de fizică, Ed. Niculescu, București, 2004;
48. D. Manda – Legătura fizicii cu viața, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1974;
49. L.C. Epstein – Gândiți fizica!, Ed. All Educațional, București, 1995;
50. N. Chirocea – Legende de Știință. Ed. Didactică și Pedagogică R.A., București, 2005.

Notă:

În scopul realizării evaluării sumative, respectiv a evaluării finale, temele cuprinse în prezentul suport de curs vor fi trimise de către elevii înscriși la A doua Șansă profesorului Elisabeta Mincior la adresa: eliza_mincior@yahoo.com