



Nr. 2472 /08.03.2022

Pe site-ul ISJ

Pe e-mail școli

CĂTRE,

UNITĂȚILE ȘCOLARE LICEALE DIN JUDEȚUL NEAMȚ

În atenția doamnelor/domnilor profesori pentru disciplinele biologie, chimie, fizică, geografie

Referitor : **Olimpiada județeană Științele Pământului, 2022**

Olimpiada județeană Științele Pământului, se desfășoară în data de **19.03.2022, începând cu ora 9,00**, la Colegiul Tehnologic „Spiru Haret” Piatra Neamț. Intrarea elevilor în sala de clasă se realizează în intervalul 8,00-8,30. Tabelul cu elevii participanți se transmite prin fax la ISJ Neamț în atenția inspectorului școlar pentru disciplina biologie și la adresa de e-mail: **jeanbalan2003@yahoo.com**, până la data de **14.03.2022, ora 13,00**.

Vă atașăm și Regulamentul specific privind desfășurarea Olimpiadei Științele Pământului în anul școlar 2021-2022.

INSPECTOR ȘCOLAR GENERAL,

Prof.Mihai OBREJA



INSPECTOR ȘCOLAR GENERAL ADJUNCT,

Prof.Cătălin BĂLTĂTESCU

INSPECTORI ȘCOLARI,

Prof.Cezarina MOROȘANU

Prof.Alina CHILĂ

Prof.Ion BĂLAN



Se aprobă,
Secretar de Stat,
Ionel Florian LIXANDRU

**Regulament specific privind desfășurarea
Olimpiadei Științele Pământului în anul școlar 2021-2022**

I. Prezentare generală

Olimpiada Științele Pământului este o competiție școlară interdisciplinară care se desfășoară în conformitate cu prevederile *Metodologiei-cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare, aprobată* cu Ordinul ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 3035/2012, cu modificările și completările ulterioare, denumită în continuare Metodologie-cadru, și ale prezentului regulament.

Olimpiada Științele Pământului se adresează elevilor din învățământul liceal, de la învățământul de stat și de la învățământul particular. Participarea la această olimpiadă este individuală, după o programă unică (Anexa 1), indiferent de nivelul clasei.

Această olimpiadă are următoarele etape: județeană/a sectoarelor municipiului București, națională și internațională. Probele de concurs sunt: proba teoretică și proba practică, cu excepția etapei județeană/a sectoarelor municipiului București la care elevii susțin numai probă teoretică.

În cadrul etapei județene/ a sectoarelor municipiului București, elevii vor susține câte o probă teoretică, cu durata de 3 ore.

În cadrul etapei naționale, elevii vor susține două probe: o probă teoretică și una practică, fiecare cu durata de 3 ore.

Organizarea și desfășurarea Olimpiadei Științele Pământului, în anul școlar 2021-2022, se realizează fizic. În situația în care evoluția pandemiei de COVID-19 nu permite organizarea olimpiadei în format fizic, organizarea și desfășurarea olimpiadei se vor realiza on-line/digital, în conformitate cu prevederile punctului 29 al OME nr. 3123/09.02.2022 pentru modificarea și completarea Anexei nr. 1 a Ordinului ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 3035/2012 privind aprobarea Metodologiei – cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare și a Regulamentului de organizare a activităților cuprinse în calendarul activităților educative, școlare și extrașcolare.

II. Selecția elevilor

a) Pentru etapa pe școală, data desfășurării este stabilită, după caz, la nivelul unității școlare. Criteriile de participare a elevilor la această etapă sunt stabilite de profesorul/profesorii din fiecare unitate școlară.



b) Pentru **etapa locală**, data desfășurării este stabilită de comun acord de către inspectorii școlari pentru disciplinele fizică, geografie, chimie și biologie din cadrul inspectoratelor școlare județene/al Municipiului București.

În conformitate cu prevederile *Metodologiei-cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare*, în cazul în care numărul de unități de învățământ/elevi care pot participa este mic și în funcție de evoluția pandemiei de COVID-19, inspectoratele școlare pot decide să nu organizeze pentru selecția elevilor etapele pe școală și/sau locală ale olimpiadei naționale, organizând direct etapa județeană/ a sectoarelor municipiului București.

Subcomisia de organizare din cadrul *Comisiei județeană/a sectorului municipiului București de organizare, evaluare și de soluționare a contestațiilor* elaborează, după caz, criteriile de calificare și stabilește numărul de locuri pentru etapa locală pe care le comunică elevilor, inclusiv prin afișarea pe site-ul inspectoratului școlar, cu cel puțin 5 zile înainte de desfășurarea acestei etape a olimpiadei, dacă este cazul.

c) Pentru **etapa județeană/a sectoarelor Municipiului București** a olimpiadei, data desfășurării este stabilită la nivelul fiecărui inspectorat școlar, în perioada prevăzută în calendarul competițiilor școlare (26 februarie-20 martie 2022).

Subiectele și baremele de evaluare, pentru etapa județeană, sunt elaborate de *subcomisia de evaluarea a Comisiei județene/a sectorului municipiului București de organizare, evaluare și de soluționare a contestațiilor*. Subiectele sunt elaborate în limba română și în limbile minorităților, după caz.

Subcomisia de organizare din cadrul *Comisiei județene/a sectorului municipiului București de organizare, evaluare și de soluționare a contestațiilor* elaborează criteriile de calificare și stabilește numărul de locuri pentru etapa județeană/a sectoarelor municipiului București pe care le comunică elevilor, inclusiv prin afișarea pe site-ul inspectoratului școlar, cu cel puțin 5 zile înainte de desfășurarea acestei etape.

La etapa județeană/ a sectoarelor municipiului București modul de acordare a premiilor este stabilit de organizatorii acestei etape a olimpiadei în baza ierarhiei rezultate în ordinea descrescătoare a punctajelor obținute care nu trebuie să fie mai mici de 50% din punctajul maxim acordat probei.

d) Pentru **etapa națională** a olimpiadei se califică, din fiecare județ/sector al municipiului București patru elevi indiferent de nivelul clasei (IX -XII), numai dacă aceștia au obținut cel puțin 50% din punctajul maxim acordat rezolvării subiectelor de la etapa județeană.

Candidații care au obținut punctaje egale la etapa județeană/a sectoarelor municipiului București și se află în situația calificării pentru etapa națională a olimpiadei vor fi departajați pe baza unor criterii stabilite de *Comisia județeană/a sectorului municipiului București de organizare, evaluare și de soluționare a contestațiilor*. Aceste criterii vor fi consemnate în procesul –verbal al întâlnirii de lucru a comisiei județene și vor fi afișate pe site-ul inspectoratului școlar și la avizierul unității școlare în care se desfășoară etapa județeană/ a



municipiului București a olimpiadei, cu minimum 5 zile înainte de începerea probei de concurs.

În conformitate cu prevederile din *Metodologia-cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare, cu modificările și completările ulterioare*, în anul școlar 2021-2022 nu se atribuie locuri suplimentare în vederea participării la etapa națională. Locurile atribuite pentru participare la etapa națională, rămase libere nu se distribuie de la un județ/sector al municipiului București la altul.

III. Structura probelor de concurs și elaborarea lor

Proba teoretică de la etapele județene/a sectoarelor Municipiului București și de la etapa națională este compusă din patru subiecte, câte unul pentru fiecare disciplină: geografie, fizică, chimie, biologie și sunt elaborate de către un grup de lucru din comisia județeană.

Subiectele la proba teoretică pot fi de tip grilă și probleme, în funcție de specificul disciplinei (geografie, fizică, chimie, biologie).

Proba experimentală de la etapa națională va conține patru subiecte, câte unul pentru fiecare disciplină geografie, fizică, chimie, biologie, conținând tematică experimentală/sau consemnarea rezultatelor efectuării unui experiment.

La etapa națională subiectele și baremele de evaluare vor fi realizate de grupul de lucru pentru subiecte al Comisiei centrale a competiției naționale aprobate de secretarul de stat pentru învățământ preuniversitar. Grupul de lucru este coordonat științific de reprezentantul CNEE cu atribuții specifice referitoare la elaborarea subiectelor și baremelor de olimpiadă. Proba practică se desfășoară doar la etapa națională și subiectele și baremele de evaluare se realizează de către grupul de lucru al Comisiei centrale a olimpiadei naționale. Grupul de lucru va asigura și traducerea subiectelor în limba maternă a elevilor participanți care aparțin diferitelor minorități.

IV. Evaluarea lucrărilor

Rezolvarea subiectelor de către elevi se realizează pe foi separate pentru cele patru discipline - geografie, fizică, chimie, biologie.

La toate etapele, la fiecare probă teoretică sau experimentală, se acordă același număr de puncte, câte 25 pentru fiecare subiect, total 100 de puncte. Nu se acordă puncte din oficiu.

Evaluarea lucrărilor elevilor se va realiza pe discipline de concurs de către profesorii evaluatori care fac parte din comisia stabilită conform Metodologiei-cadru și a prezentului regulament. La etapa județeană, evaluarea lucrărilor elevilor se va realiza în județul de origine al elevilor participanți, în după-amiaza zilei de concurs, separat, pe subcomisiile corespunzătoare celor patru discipline – geografie, fizică, chimie și biologie.

V. Rezolvarea contestațiilor

La toate lucrările scrise ale etapelor olimpiadei de Științele Pământului, rezolvarea contestațiilor se va face prin reevaluarea lucrărilor primite, conform baremelor afișate. Contestațiile se fac pentru fiecare subiect, pe fiecare disciplină, la care elevul consideră că punctajul acordat de profesorii evaluatori este diferit de cel al propriei evaluări.



Rezolvarea contestațiilor se face conform prevederilor art. 40 și ale art. 43 din Metodologia-cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare.

La proba experimentală, partea de manualitate nu se contestă.

Contestațiile sunt admise în cazul în care diferența dintre punctajul inițial la disciplina la care a depus contestație și cel obținut la contestații este mai mare sau egal cu 5% din punctajul total al probei teoretice sau practice obținut la fiecare disciplină de concurs. Pentru lucrările la care punctajul inițial pe disciplină este mai mare de 23,75 puncte, se va admite orice diferență de punctaj la reevaluare, în plus sau în minus.

VI. Stabilirea rezultatelor finale și premiarea

Elevii care obțin punctaje totale egale și ocupă primele poziții în clasament vor fi departajați utilizându-se criteriul dificultății subiectelor care se aplică astfel:

- Se calculează media aritmetică a punctajelor pe fiecare disciplină obținute de toți elevii participanți.
- Cele patru subiecte se ierarhizează în ordinea crescătoare a valorii mediei calculate, cel mai mic punctaj indicând subiectul cel mai dificil.

Departajarea elevilor care au obținut punctaje totale egale se va face astfel:

- În funcție de punctaj obținut la subiectul (disciplina) cel mai dificil;
- În cazul menținerii egalității se va lua în considerare punctajul obținut la subiectul imediat următor ca dificultate;

La etapa națională, în caz de egalitate a punctajelor totale, se aplică în ordine următoarele criterii:

1. punctajul mai mare obținut la proba teoretică a etapei naționale;
2. punctajul mai mare obținut la proba practică a etapei naționale;

În cazul în care există egalitate după aplicarea primelor două criterii de departajare, se va aplica criteriul referitor la dificultatea subiectelor pentru proba teoretică și, dacă este cazul, se va aplica criteriul dificultății subiectelor pentru proba experimentală.

Premierea participanților se realizează în conformitate cu prevederile art. 42 alin. (2) din Metodologia-cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare. ME acordă, pentru fiecare an de studiu/disciplină, secțiune, categorie, de regulă 3 premii, un premiu I, un premiu II și un premiu III, și un număr de mențiuni reprezentând maximum 15% din numărul participanților, rotunjit la numărul întreg imediat superior, în cazul unui număr fracționar, cu respectarea ierarhiei valorice și a condiției de punctaj stabilită prin regulamentele specifice. Fac excepție situațiile în care doi sau mai mulți participanți obțin același punctaj în concurs, fără posibilitatea de departajare, caz în care comisia poate decide acordarea aceluiași premiu pentru punctaje egale.

VII. Desfășurarea etapei naționale a Olimpiadei Științele Pământului

Subiectele și baremele de evaluare și notare pentru probele teoretică și practică ale etapei naționale a olimpiadei sunt unice și vor fi elaborate de grupul de lucru format din membri ai Comisiei Centrale. Grupul de lucru își va desfășura activitatea cu maximum două zile înainte de prima probă de concurs și va asigura și traducerea subiectelor în limbile



minorităților dacă există solicitări ale elevilor, în acest sens. Comisia Centrală a olimpiadei va verifica corectitudinea subiectelor și a baremelor de corectare și notare în dimineața zilei destinate probei de concurs, înainte de începerea probei, apoi va multiplica subiectele.

Este interzis accesul elevilor, în sala de concurs, cu orice fel de materiale informative: manuale, culegeri, tabele periodice, caiete, etc. De asemenea, se interzice accesul, în sala de concurs, cu telefoane mobile.

Este permisă utilizarea calculatoarelor neprogramabile.

Elevii vor rezolva subiectele pe coli separate pentru fiecare disciplină de concurs (chimie, fizică, geografie, respectiv biologie).

VIII. Pregătirea și selectarea lotului național

În urma stabilirii clasamentului final al etapei naționale a olimpiadei se selecționează lotul lărgit pentru olimpiada internațională, care va fi format din primii 10 elevi, cu respectarea condiției ca aceștia să nu împlinească vârsta de 18 ani până la data de 1 iulie a anului de desfășurare a olimpiadei. De asemenea, nu pot face parte din lot elevii care au participat la etapa internațională a olimpiadei la edițiile precedente.

Pregătirea lotului lărgit pentru Olimpiada Științele Pământului se va face centralizat, de către profesori din învățământul universitar și preuniversitar, care vor realiza și selecționarea celor patru elevi care vor alcătui lotul național al României ce va participa la etapa internațională a olimpiadei. În perioada în care lotul național nu este convocat pentru pregătire centralizată, elevii vor fi pregătiți de către profesorii de la clasă sau de la centrul de excelență.

Selecționarea și pregătirea lotului național reprezintă o etapă preliminară a participării la olimpiada internațională. Selecția lotului național se va realiza prin stabilirea clasamentului celor 10 elevi care formează lotul lărgit, prin însumarea punctajelor obținute la probele de baraj care se vor susține pe parcursul perioadei de pregătire centralizată a lotului lărgit.

Probele de baraj sunt combinate, pe structura testelor de la olimpiada internațională.

Comisia de selecție elaborează un proces-verbal care conține criteriile de departajare în cazul punctajelor egale.

Nu se admit contestații la probele de selecție a lotului național.

IX. Dispoziții finale

1. Profesorii care participă la elaborarea subiectelor de olimpiadă, a baremelor de evaluare și la evaluarea lucrărilor, la toate etapele olimpiadei, nu pot avea rude până la gradul III inclusiv și elevi în concurs și vor da o declarație scrisă în acest sens. Declarația va conține și asumarea faptului că vor asigura confidențialitatea subiectelor și a baremelor de evaluare.

2. Inspectorul școlar care coordonează organizarea și desfășurarea competiției la nivelul județului/Municipiului București are obligația de a transmite, în termen de 5 zile de la desfășurarea etapei județene/a sectoarelor municipiului București, Ministerului Educației și județului organizator al competiției, datele elevilor calificați pentru etapa națională a olimpiadei. Aceste date vor cuprinde: numele și prenumele elevilor, clasa de la care provin, unitatea școlară de proveniență, localitatea, județul și punctajul obținut. Materialele trimise vor avea semnătura inspectorului școlar general și a inspectorului școlar pentru disciplina biologie. Acestea vor fi transmise prin fax și pe adresa de e-mail a inspectorului care coordonează organizarea și desfășurarea competiției la nivelul județului gazdă.



3. În anul școlar **2021-2022**, deplasarea și participarea în format fizic la faza națională a **Olimpiadei de Științele Pământului** a reprezentanților unui județ/municipiul București, elev/elevi și profesor însoțitor, se vor face numai prin respectarea tuturor normelor/regulilor, în vigoare, valabile pe teritoriul României, referitoare la măsurile de prevenire, și combatere a infecțiilor cu virusul SARS-CoV-2. În acest sens, toți reprezentanții unui județ/municipiul București vor semna o declarație prin care își vor exprima acordul referitor la realizarea deplasării și participării, prin respectarea tuturor normelor/regulilor, în vigoare din România. Această declarație, cu acordul exprimat, va fi semnată și de părinții elevului/reprezentantul legal al elevului. Originalul declarației va ramane la dosarul olimpiadei de la inspectoratul școlar, iar o copie a acesteia va fi înmănată de profesorul însoțitor secretarului Comisiei centrale a olimpiadei naționale.

4. În anul școlar **2021-2022**, deplasarea și participarea în format fizic la etapa Internațională a Olimpiadei de Științele Pământului a membrilor delegației României, formată din elevi și profesori, se vor face numai prin respectarea tuturor normelor/regulilor, în vigoare, valabile atât pe teritoriul României, cât și al țării organizatoare a olimpiadei internaționale, referitoare la măsurile de prevenire, și combatere a infecțiilor cu virusul SARS-CoV-2. În acest sens, toți membrii delegației vor semna o declarație prin care își vor exprima acordul referitor la realizarea deplasării și participării, prin respectarea tuturor normelor/regulilor, în vigoare din România și din țara organizatoare a olimpiadei internaționale. Această declarație, cu acordul exprimat, va fi semnată și de părinții elevului/reprezentantul legal al elevului.

DIRECTOR GENERAL,
Mihaela Tania IRIMIA

DIRECTOR,
Eugen STOICA

INSPECTOR,
Sorin TROCARU



Anexa 1

Temele de concurs din cadrul Olimpiadei de Științele Pământului

1. SISTEMUL SOLAR ȘI MEDIUL TERESTRU

1.1. Mișcarea relativă dintre Soare, Lună, Pământ – succesiunea zi și noapte, succesiunea anotimpurilor, fazele Lunii, eclipsele de Soare și Lună, calendar. Cerul – constelații, denumirea stelelor conform cu Bayer, coordonate celeste (ascensiunea dreaptă, declinația), planul ecliptic. Observații ale planetelor – conjuncția, opoziția, elongația maximă, albedoul. Strălucirea și culoarea stelelor – strălucire, luminozitate, culoare, clasificare spectrală. Telescoape și operarea cu telescoapele de amatori, radiotelescoape, telescoape spațiale. Mișcările Pământului și influența acestora asupra mediului.

1.2. Influența luminii și căldurii solare asupra mediului terestru. Radiațiile solare – generatoare de procese fizice, biologice și chimice pe Terra; Noțiuni de bază referitoare la compoziția atmosferei și istoricul atmosferei. Mărimi fizice caracteristice: presiunea atmosferică, densitatea atmosferei, temperatura atmosferei, legile gazului ideal, stratificarea pe verticală a atmosferei – formula barometrică, legile echilibrului hidrostatic, energia, căldura și transferul de căldură, transferul radiativ, radiația terestră și solară, relațiile echilibrului energetic, efectul de seră – calitativ, variația temperaturii în cursul anotimpurilor. Radiațiile solare – sursă de energie termică, mecanică, electrică, chimică și biologică.

2. SCOARTA TERESTRA ȘI RELIEFUL

2.1. Geologie istorică: sedimentologie, paleontologie, stratigrafie, transformări paleo-globale. Structura sedimentară și interpretarea, identificarea fosilelor și a schimbărilor înregistrate în cadrul schimbărilor globale. Teoria plăcilor tectonice și aplicațiile ei. Tectonica plăcilor și seismologie. Deformațiile crustale și legătura lor cu cutremurele. Principiile seismologiei; probleme de calcul, fenomene ondulatorii.

Alcătuirea petrografică a scoarței terestre: compoziție chimică, proprietăți fizice, suport pentru relief, pentru mediul ecologic și pentru activitățile omenești; Combustibilii fosili: geneză și distribuție în scoarța terestră. Particularități fizico-chimice ale combustibililor și efectul acestora asupra mediului.

2.2. Geografie fizică: noțiuni generale de geomorfologie (scoarța terestră ca suport al reliefului - structură și alcătuire petrografică), climatologie (factorii genetici ai climei, climatele Terrei, clima și societatea omenească), hidrologie (componentele hidrosferei, apele continentale și oceanice, hidrosfera și societatea omenească), geografia solului (unitățile majore ale reliefului terestru; agenți, procese și forme de relief; tipuri și unități de relief; relieful și societatea omenească). Forme de relief și identificarea tipurilor majore de sol, identificarea peisajului. Minerale și roci. și clasificarea mineralelor și a rocilor. Identificarea recifurilor calcaroase și a organismelor care îl construiesc. Rolul tipurilor de roci și al proceselor fizice, chimice, biochimice ale acestora, al proceselor gravitaționale și mecanice în formarea reliefului. Procese fizice, chimice, biochimice și morfologice ale învelișului de sol; Componentele solului: organică, anorganică, coloizii, regimul hidric, aerul. Proprietăți termice ale solului. Fertilitatea naturală a solurilor și corectarea acesteia prin metodele biologică, agrochimică, hidroameliorativă. Poluarea solului: surse de poluare și poluanți ai solului, degradarea solului. Efectele fizico-chimice și biologice ale poluării și degradării solului.

Măsurarea și calculul distanțelor și al suprafețelor pe hărți geografice și în orizontul local; Reprezentările cartografice și societatea omenească; Hărțile climatice și harta sinoptică; Analiza și interpretarea datelor.

3. IMPACTUL UNOR SUBSTANȚE ASUPRA MEDIULUI

3.1. Sodiul, potasiul, magneziul, calciul: proprietăți fizice și chimice, utilizări. Rolul sodiului, potasiului, magneziului și calciului pentru organism și mediu;

3.2. Dioxidul de sulf: structură, proprietăți fizice și chimice, utilizări. Ploile acide și influența lor asupra mediului;



- 3.3. Dioxidul de carbon. Efectul de seră și influența acestuia asupra mediului. Formarea reliefului carstic;
- 3.4. Monoxidul de carbon. Proprietăți fizice și chimice. Influența monoxidului de carbon asupra mediului.
- 3.5. Oxizi de azot. Proprietăți fizice și chimice. Influența oxizilor de azot asupra mediului.
- 3.6. Ioni sulfat, azotați, azotiți, amoniu – influență asupra solului, apelor, etc.
- 3.7. Substanțe organice utilizate în agricultură: ierbicide, fungicide, insecticide.

4. AERUL

- 4.1. Compoziția primară a atmosferei Pământului. Structura și compoziția atmosferei, rolul acestora pentru mediu și viață. Presiunea atmosferică și influența acesteia asupra mediului;
- 4.2. Fenomene fizice, chimice, meteorologice și biologice din atmosferă; Consecințele acestora asupra mediului. Poluarea atmosferei;
- 4.3. Bilanțul radiativ. Convecția termică și zonele termice, influența acestora asupra mediului;

5. APA

- 5.1. Apa și cele trei stări de agregare – termodinamica tranzițiilor de fază: căldura latentă de tranziție între faze, ciclul hidrologic, determinarea umidității relative – parametri, vapori saturați, punctul de rouă și de îngheț, nuclee de condensare în nori, ceața – descrierea calitativă a formării acesteia, procese adiabactice – încălzire și răcire, nori, identificare și clasificare, forme neobișnuite de nori, stabilitatea atmosferică, inversie, instabilitate și cauzele ei, plutierea, efectul topografic, diagrame termodinamice. Fenomene atmosferice. Umiditatea, nori și precipitații: tipul precipitațiilor, mecanismul de formare a precipitațiilor.
- 5.2. Apa – Proprietățile fizice, chimice, biologice. Poluarea surselor de apă. Poluanți și surse de poluare a apelor de proveniență naturală, biologică, chimică, fizică și căile de prevenire și limitare a poluării apei. Determinarea calității apelor: compoziție, duritate, agenți poluanți.
- 5.3. Apa din râuri, lacuri, mări și oceane. Dinamica și temperatura apei din râuri, lacuri, mări și oceane. Caracteristici fizice și chimice ale apei din râuri, lacuri, mări și oceane: transparența, culoarea, compoziția chimică, gradul de mineralizare și oxigenare. Viața din râuri, lacuri, mări și oceane.
- 5.4. Fenomene oscilatorii și unde. Amplitudinea undelor. Perioada undelor. Lungimea de undă. Viteza undelor superficiale și a undelor în apa adâncă. Tsunami. Marea. Teoria echilibrului în producerea marelor. Forța generată de maree. Amploarea marelor. Curenți marini. Curentul geostrofic.

6. ORGANISMELE VEGETALE ȘI ANIMALE

- 6.1. Particularități fizico-chimice și geografice – determinante ale diversității biotice; Ecosistemul. Structura biogeochimică a ecosistemului. Tipuri de ecosisteme. Biomi acvatice, biomi terestri;
- 6.2. Rolul biogeochimic al omului: carbonul fosil, albedoul, mutații la plante și animale, schimbări comportamentale la om și animale;
- 6.4. Influența factorilor de mediu asupra variațiilor funcțiilor fundamentale ale plantelor și animalelor;
- 6.5. Poluarea și degradarea vegetației. Consecințele ei asupra plantelor și animalelor. Conservarea faunei.