Nr. 2439/04.03.2025

**Către unitățile de învățământ preuniversitar din județul Buzău**
**În atenția profesorilor de științe (chimie, fizică, biologie, geografie)**

Pentru buna desfășurare a **Olimpiadei Științele Pământului, etapa județeană, 2025**, care va avea loc **miercuri, 12 martie 2025, începând cu ora 13$^{00}$,** la **Școala Gimnazială "Episcop Dionisie Romano" Buzău, județul Buzău** se va respecta următorul program:

**12$^{00}$ – Instruirea profesorilor supraveghetori**

**12$^{00}$ – 12$^{30}$ – Intrarea elevilor participanți în săli**

**12$^{30}$ –12$^{50}$ – Instruirea elevilor participanți**

**13$^{00}$ – 16$^{00}$ – Desfășurarea probei**

**16$^{00}$ -16$^{15}$ – Instruirea profesorilor evaluatori**

**16$^{15}$ – Evaluarea lucrărilor**

**IMPORTANT!**

- Este permisă folosirea calculatoarelor de buzunar pentru operații elementare.
- Pentru redactarea lucrărilor se vor folosi instrumente de scris cu cerneală/gel/pastă de culoare albastră.
- Pentru realizarea schemelor, figurilor etc. se va folosi numai creion negru.
- Elevii vor avea asupra lor carnetul de elev și un document de identitate.

Tabelele nominale (Anexa 1_2025) cu elevii participanți vor fi transmise, în format electronic inspectorului școlar la adresa serenelladinu@isjbuzau.ro, până **vineri, 7 martie 2025, ora 14.**

Inspector Școlar General,
Daniela PALCĂU

SECRETIZAT GDPR

Inspector școlar,
Serenella Liliana DINU

SECRETIZAT GDPR


Str. Al. Marghiloman nr. 30, 120031, Buzău
Tel: +40 (0)238 721655, Fax: +40 (0)238 414655, www.isjbuzau.ro

Anexa 1_2025

Antet unitate școlară

Nr. înregistrare _____

**Tabel nominal cu elevii participanți la**

**Olimpiadei Științele Pământului, etapa județeană, 2025**

| Nr. crt. | Numele, inițiala tatălui și prenumele elevului | Clasa | Profesor chimie | Profesor fizică | Profesor biologie | Profesor geografie | Unitatea școlară |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Director unitate școlară,

Responsabil comisie metodică,


Str. Al. Marghiloman nr. 30, 120031, Buzău
Tel: +40 (0)238 721655, Fax: +40 (0)238 414655, www.isjbuzau.ro

**Nr.24389/22.01. 2025**

**Se aprobă,**
**SECRETAR DE STAT,**
**IONEL FLORIAN LIXANDRU**

# REGULAMENT SPECIFIC PRIVIND ORGANIZAREA ŞI DESFĂŞURAREA OLIMPIADEI NAŢIONALE INTERDISCIPLINARE „ŞTIINŢELE PĂMÂNTULUI"

## I. Prezentare generală

Olimpiada Naţională Interdisciplinară „Ştiinţele Pământului" este o competiție școlară interdisciplinară și se desfășoară în conformitate cu prevederile *Metodologiei-cadru de organizare şi desfăşurare a competiţiilor şcolare, aprobată* prin Ordinul ministrului educaţiei, cercetării, tineretului şi sportului nr. 3035/2012, cu modificările ulterioare, denumite în continuare *Metodologie-cadru.*

Olimpiada Naţională Interdisciplinară „Ştiinţele Pământului" se adresează elevilor din **învăţământul liceal,** de la învățământul de stat şi de la învățământul particular.

Participarea la această olimpiadă este individuală, după o programă unică (Anexa 1), indiferent de nivelul clasei liceale.

Prin excepție, la Olimpiada Naţională Interdisciplinară „Ştiinţele Pământului", pot participa și elevi din învățământul gimnazial, la cerere, în baza unei solicitări scrise aprobate de unitatea de învățământ la care sunt înscriși.

Olimpiada Naţională Interdisciplinară „Ştiinţele Pământului" are următoarele etape: etapa pe școală, județeană/a sectoarelor municipiului Bucureşti, naţională şi internaţională.

**Etapa pe școală** este organizată de conducerea unității de învățământ împreună cu cadrele didactice care predau chimie, fizică, geografie și biologie, data organizării acesteia fiind stabilită la nivelul unității de învățământ.

**Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București.** Data desfășurării etapei județene/a sectoarelor municipiului București este unică și se comunică inspectoratelor școlare, de către Ministerul Educației și Cercetării, în fiecare an școlar.

**Etapa națională.** Perioada și locul desfășurării etapei naționale se stabilește și se comunică inspectoratelor școlare în fiecare an școlar.

Perioadele desfășurării diferitelor etape ale olimpiadei, data etapei județene/a sectoarelor municipiului București și locul desfășurării etapei naționale sunt menționate, anual, în cadrul calendarului olimpiadelor naționale școlare.

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.

## II. Selecția elevilor

### II.1. Etapa județeană/ a sectoarelor municipiului București

Elevii participanți la etapa județeană/ a sectoarelor municipiului Bucureşti vor fi înscriși de unitățile de învățământ, pe baza unei selecții realizate, la nivelul unității de învățământ, de profesorii de chimie, fizică, geografie și biologie.

Elevii care sunt cuprinși într-o formă de școlarizare în spital sau la domiciliu vor putea susține proba la **etapele pe școală și județeană** în spital, respectiv la domiciliu, la cerere, cu aprobarea comisiei responsabile de organizarea etapei județene a competiției școlare.

### II.2. Etapa națională

La etapa națională a olimpiadei se califică, din fiecare județ/ sector al municipiul București un număr de elevi corespunzător numărului de locuri alocate, numai dacă aceștia au obținut cel puțin 50% din punctajul maxim acordat rezolvării subiectelor de la etapa județeană.

Numărul locurilor atribuite fiecărui inspectorat școlar județean (ISJ), respectiv fiecărui sector al municipiului București se stabilește în conformitate cu prevederile Metodologiei-cadru și cu specificul olimpiadei interdisciplinare. Astfel, fiecare inspectorat școlar județean, respectiv, fiecare sector al municipiului București **primește două locuri.** Candidații care au obținut punctaje egale la etapa județeană/ a sectoarelor municipiului București şi se află în situația calificării pentru etapa națională a olimpiadei pe locurile atribuite conform art. 15 alin. 3) din prezenta metodologie și în concordanță cu caracterul interdisciplinar al olimpiadei vor fi departajați utilizându-se criteriile

stabilite de către Comisia județeană/a sectoarelor municipiului București de organizare, evaluare și de soluționare a contestațiilor- subcomisia de organizare.

În conformitate cu prevederile art. 15 alin. (4) al Metodologiei-cadru de organizare şi desfăşurare a competiţiilor şcolare și având în vedere specificul olimpiadei interdisciplinare pentru participarea la etapa națională a Olimpiadei Naţionale Interdisciplinare „Ştiinţele Pământului" se atribuie locuri suplimentare, 23 de locuri, în ordinea descrescătoare a punctajelor obținute conform clasamentului național realizat după finalizarea etapei județene/a sectoarelor municipiului București și după calificarea participanților pe locurile prevăzute la art. 15 alin. (3) din prezenta metodologie. Candidații care au obținut punctaje egale la etapa județeană/a sectoarelor municipiului București şi se află în situația calificării pe locurile suplimentare pentru etapa națională a olimpiadei nu se departajează, chiar dacă se depășește numărul de locuri suplimentare atribuite conform prezentei metodologii.

Pentru etapele județeană/a sectoarelor municipiului București și națională ale Olimpiadei Naţionale Interdisciplinare „Ştiinţele Pământului", graficul de desfășurare este stabilit de inspectorii din cadrul Ministerului Educației și Cercetării.

## III. Structura probelor de concurs și elaborarea lor

**Proba teoretică** de la **etapa județeană/ a sectoarelor Municipiului Bucureşti şi de la etapa naţională** este compusă din patru subiecte, câte unul pentru fiecare disciplină: geografie, fizică, chimie, biologie.

Subiectele la proba teoretică pot fi de tip grilă (itemi cu alegere multiplă), probleme sau alte tipuri de itemi, în funcție de specificul disciplinei (geografie, fizică, chimie, biologie).

**Proba practică/ experimentală de la etapa naţională** va conține patru subiecte, câte unul pentru fiecare disciplină geografie, fizică, chimie, biologie, conținând tematică experimentală/ practică specifică fiecărei discipline.

La etapa județeană/a sectoarelor municipiului Bucureşti și la etapa națională subiectele și baremele de evaluare vor fi realizate de grupul de lucru pentru subiecte al Comisiei centrale a competiției naționale care este aprobat de secretarul de stat pentru învățământ preuniversitar.

La etapa județeană/a sectoarelor municipiului Bucureşti grupul de lucru pentru elaborarea subiectelor și a baremelor de evaluare și notare este coordonat științific de reprezentantul CNPEE cu atribuții specifice referitoare la elaborarea subiectelor și baremelor de olimpiadă.

Proba practică/experimentală se desfășoară doar la etapa națională iar subiectele și baremele de evaluare se realizează de către grupul de lucru al Comisiei centrale a olimpiadei naționale. Grupul de lucru va asigura şi traducerea subiectelor în limba maternă a elevilor participanţi care aparţin diferitelor minorităţi.

## 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 acelaşi 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 de organizare şi desfăşurare a competiţiilor şcolare, aprobată* cu Ordinul ministrului educaţiei, cercetării, tineretului şi sportului nr. 3035/2012, cu modificările și completările ulterioare, conform art. 40 și a prezentului regulament, pe subcomisiile corespunzătoare celor patru discipline – geografie, fizică, chimie și biologie.

## V. Rezolvarea contestațiilor

La toate lucrările scrise ale etapelor Olimpiadei Naționale Interdisciplinare „Ştiinţele 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 şi desfăşurare a competiţiilor şcolare, aprobată* cu Ordinul ministrului educaţiei, cercetării, tineretului şi sportului nr. 3035/2012, cu modificările și completările ulterioare.

La proba practică, partea de manualitate nu se contestă, dar se pot depune contestații, în vederea reevaluării răspunsurilor scrise de la proba practică.

Contestaţiile sunt admise în cazul în care diferenţa dintre punctajul iniţial la disciplina la care a depus contestaţie şi cel obţinut la contestaţii este mai mare sau egal cu 5% din punctajul total al probei teoretice sau practice obţinut la fiecare disciplină de concurs. Pentru lucrările la care punctajul iniţial pe disciplină este mai mare de 23,75 puncte, se va admite orice diferenţă de punctaj la reevaluare, în plus sau în minus.

**VI. Stabilirea rezultatelor finale şi premierea**

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 punctajul 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 naţională,** în caz de egalitate a punctajelor totale, se aplică în ordine următoarele criterii:

1. punctajul mai mare obţinut la proba teoretică a etapei naționale;
2. punctajul mai mare obţinut 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 şi, dacă este cazul, se va aplica criteriul dificultății subiectelor pentru proba practică/experimentală.

Premierea participanților se realizează în conformitate cu prevederile *Metodologiei-cadru de organizare şi desfăşurare a competițiilor şcolare, aprobată* cu Ordinul ministrului educației, cercetării, tineretului şi sportului nr. 3035/2012, cu modificările și completările ulterioare, art. 47 alin. (2).

La etapa națională a olimpiadelor școlare, la care participarea elevilor este individuală, Ministerul Educației și Cercetării 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.

Comisia judeţeană/a sectoarelor municipiului Bucureşti de organizare și evaluare poate stabili, cu maximă responsabilitate, şi alte criterii obiective de departajare a candidaților care au obținut punctaje egale şi se află în situația calificării pentru etapa națională. Aceste criterii vor fi consemnate în procesul –verbal al întâlnirii de lucru a comisiei judeţene şi vor fi afişate la avizierul unității şcolare în care se desfăşoară etapa

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

Tabelele nominale ale elevilor calificați la etapa națională a Olimpiadei Științele Pământului, cuprinzând datele complete (scrise cu diacritice) vor fi transmise la Ministerul Educației și Cercetării (prin fax și e-mail), de către inspectorii școlari de specialitate, în maximum 3 zile de la finalizarea etapei județene/ a sectoarelor municipiului București.

## VII. Desfășurarea Olimpiadei Naționale Interdisciplinare „Științele Pământului"

### VII.1. Etapa județeană/ a sectoarelor municipiului București

Numirea comisiilor și desfășurarea activității membrilor acestora se va realiza 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.

Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București a Olimpiadei Naționale Interdisciplinare „Științele Pământului" se va desfășura la data stabilită, conform graficului competițiilor școlare.

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.

### VII.2. Etapa națională

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).
Deplasarea şi participarea în format fizic la etapa naţională a Olimpiadei Naţionale Interdisciplinare „Ştiinţele Pământului" a reprezentanţilor unui judeţ/municipiul Bucureşti, elev/elevi şi profesor însoţitor, se vor face numai prin respectarea tuturor normelor/regulilor în vigoare privind siguranța, valabile pe teritoriul României.
În acest sens, toţi reprezentanţii unui judeţ/municipiul Bucureşti vor semna o declaraţie prin care îşi vor exprima acordul referitor la realizarea deplasării şi participării, prin respectarea tuturor normelor/regulilor în vigoare privind siguranța din România. Această declaraţie, cu acordul exprimat, va fi semnată şi de părinţii elevului/reprezentantul legal al elevului. Originalul declaraţiei va ramane la dosarul olimpiadei de la inspectoratul şcolar, iar o copie a acesteia va fi înmânată de profesorul însoţitor secretarului Comisiei centrale a olimpiadei naţionale.

## VIII. Pregătirea și selectarea lotului național pentru olimpiada internațională

După afișarea rezultatelor finale ale etapei naționale a Olimpiadei Naționale Interdisciplinare „Ştiinţele Pământului", se selectează lotul național restrâns pentru participarea la olimpiada internațională, în urma susținerii unei probe de baraj (o probă scrisă, în limba română).
Durata probei scrise de baraj este de 90 de minute.
La proba de baraj se pot înscrie primii 10 elevi, în ordinea descrescătoare a punctajelor totale obținute la etapa națională, cu respectarea condițiilor de vârstă prevăzute de regulamentul etapei internaționale. De asemenea, nu pot participa la proba de baraj elevii care au participat la etapa internațională a olimpiadei la edițiile precedente.
Pentru elevii care au obținut medii/punctaje egale și ocupă poziții în clasament care le conferă o potențială calificare la proba de baraj, nu se face departajare, chiar dacă se depășește numărul total de elevi participanți la această probă. (ex. poziția 11 are punctaj egal cu poziția 10, situație în care participă la baraj și elevul de pe poziția 11).

Lista celor 10 elevi care pot participa la proba de baraj va fi afișată pe site-ul competiției și la avizierul unității de învățământ la care se desfășoară etapa națională a olimpiadei.

Lotul pentru participarea la etapa internațională va fi alcătuit din primii 4 elevi, în ordinea descrescătoare a punctajelor obținute în urma susținerii probei de baraj.
În caz de egalitate a punctajelor după susținerea probei de baraj, 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.

## IX. Dispoziții finale

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

Potrivit Metodologiei – cadru de organizare şi desfăşurare a competițiilor şcolare, aprobată prin ordin al ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului Nr. 3035/10.01.2012, cu modificările și completările ulterioare, prezentul regulament completează Metodologia – cadru de organizare şi desfăşurare a competițiilor şcolare, iar nerespectarea lui atrage sancționarea celor vinovați, conform legislației în vigoare.

DIRECTOR GENERAL,
Alin Cătălin PĂUNESCU

DIRECTOR,
Liliana Maria TODERIUC –FEDORCA

INSPECTORI,
Mihaela Florina ALEXANDRU
Daniela CĂLUGĂRU
Marinica STOIAN
NAGHI Elisabeta Ana

**Anexa 1 la**

# REGULAMENTUL SPECIFIC PRIVIND DESFĂŞURAREA OLIMPIADEI NAŢIONALE INTERDISCIPLINARE „ŞTIINŢELE PĂMÂNTULUI"

## 1. SISTEMUL SOLAR ŞI MEDIUL TERESTRU

**1.1.** Mişcarea relativă dintre Soare, Lună, Pământ – succesiunea zi şi noapte, succesiunea anotimpurilor, fazele Lunii, ecplisele de Soare şi Lună, calendar. Cerul – constelaţii, denumirea stelelor conform cu Bayer, coordonate celeste (ascensiunea dreaptă, declinaţia), planul ecliptic. Observaţii ale planetelor – conjuncţia, opozitia, elongaţia maximă, albedoul. Strălucirea şi culoarea stelelor – strălucire, luminozitate, culoare, clasificare spectrală. Telescoape şi operarea cu telescoapele de amatori, radiotelescoape, telescoape spaţiale. 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 şi transferul de căldură, transferul radiativ, radiația terestră şi 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. SCOARŢA TERESTRĂ ŞI RELIEFUL

**2.1.** Geologie istorică: sedimentologie, paleontologie, stratigrafie, transformări paleo-globale. Structura sedimentară şi interpretarea, identificarea fosilelor şi a schimbărilor înregistrate în cadrul schimbărilor globale. Teoria plăcilor tectonice şi aplicaţiile ei. Tectonica plăcilor şi seismologie. Deformaţiile 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 şi alcătuire petrografică), climatologie (factorii genetici ai climei, climatele Terrei, clima şi societatea omenească), hidrologie (componentele hidrosferei,

apele continentale şi oceanice, hidrosfera şi societatea omenească), geografia solului (unităţile majore ale reliefului terestru; agenţi, procese şi forme de relief; tipuri şi unităţi de relief; relieful şi societatea omenească). Forme de relief și identificarea tipurilor majore de sol, identificarea peisajului. Minerale şi roci. și clasificarea mineralelor și a rocilor. Idenficarea recifurilor calcaroase şi 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 naturala 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 şi calculul distanţelor şi al suprafeţelor pe hărţi geografice şi în orizontul local; Reprezentările cartografice şi societatea omenească; Hărţile climatice şi harta sinoptică; Analiza şi 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 influenta lor asupra mediului;

**3.3.** Dioxidul de carbon. Efectul de seră și influența acestuia asupra mediului.Formarea reliefului carstic;

**3.4.** Monoxidul de carbon. Proprietati fizice și chimice. Influenta monoxidului de carbon asupra mediului.

**3.5** Oxizi de azot. Proprietăți fizice și chimice. Influența oxizilor de azot asupra mediului.

**3.6** Ionii sulfat, azotat, azotit, 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. Bilantul radiativ. Convecția termică și zonele termice, influența acestora asupra mediului;

## 5. APA

**5.1.** Apa şi cele trei stări de agregare – termodinamica tranziţiilor de fază: căldura latentă de tranziţie între faze, ciclul hidrologic, determinarea umidităţii relative – parametri , vapori saturanţi, punctul de rouă şi de îngheţ, nuclee de condensare în nori, ceaţa – descrierea calitativă a formării acesteia, procese adiabatice – încălzire şi răcire, nori, identificare şi clasificare, forme neobişnuite de nori, stabilitatea atmosferică, inversie, instabilitate şi cauzele ei, plutirea, efectul topografic, diagrame termodinamice. Fenomene atmosferice. Umiditatea , nori şi precipitaţii: tipul precipitaţiilor, mecanismul de formare a precipitaţiilor.

**5.2.** Apa- Proprietatile 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 poluarii 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, compozitia 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. Maree. Teoria echilibrului în producerea mareelor. Forța generată de maree. Amploarea mareei. Curenți marini. Curentul geostrofic.

## 6. ORGANISMELE VEGETALE ȘI ANIMALE

**6.1** Particularitati fizico-chimice și geografice – determinante ale diversității biotice; Ecosistemul. Structura biogeochimică a ecosistemului. Tipuri de ecosisteme.Biomi acvatici, biomi terestri;

**6.2.** Rolul biogeochimic al omului: carbonul fosil, albedoul, mutații la plante și animale, schimbări comportamentale la om și animale;

**6.3.** Influența factorilor de mediu asupra variațiilor funcțiilor fundamentale ale plantelor și animalelor;

**6.4.** Poluarea și degradarea vegetației. Consecințele ei asupra plantelor și animalelor. Conservarea faunei.