

Nr. 39924/05.05.2012

Aprob
SECRETAR DE STAT,
Andras Gyorgy KIRALY

Avizat SECRETAR GENERAL
ADJUNCT, Monica Cristina Anisie

**Regulament specific privind desfășurarea Olimpiadei „Științe pentru Juniori” în
anul școlar 2016-2017**

I. Prezentare generală

Olimpiada Științe pentru Juniori se adresează elevilor din învățământul obligatoriu, clasele a VII-a, a VIII-a și a IX-a, cu respectarea condiției ca **participantul să nu împlinească vârsta de 16 ani până la data de 31 decembrie 2017**. Pot participa elevii de la învățământul de stat și de la învățământul particular. Această olimpiadă are următoarele etape: etapa județeană/a municipiului București, etapa națională (ONȘJ) și etapa internațională (OIȘJ). Probele de concurs sunt: proba teoretică și proba practică. Proba practică a olimpiadei este obligatorie numai pentru etapa națională și pentru etapa internațională ale olimpiadei. Participarea la această olimpiadă este individuală, după o programă și o bibliografie unice (programa și subiectele de concurs sunt valabile atât pentru elevii din clasa a VII-a, cât și pentru elevii din clasa a VIII-a și a IX-a). Lotul lărgit pentru olimpiada de Științe - etapa internațională va fi format din primii 15 elevi din lista clasamentului final al olimpiadei-etapa națională.

II. Selecția elevilor

a) Pentru **etapa județeană /a municipiului București** a olimpiadei, subiectele sunt unice. Subiectele, în limba română și în limbile minorităților care solicită traducerea lor, vor fi transmise județelor, în format electronic, parolate, în ziua premergătoare concursului. Parola, pentru deschiderea subiectelor, este transmisă de la M.E.N.C.S., în dimineața zilei de concurs, inspectorilor școlari de specialitate implicați în desfășurarea acestei etape. *Comisia de organizare și evaluare pentru etapa județeană/ a municipiului București* stabilește, cu maximă responsabilitate, criteriile de departajare a candidaților care au obținut punctaje egale și se află în situația calificării pentru etapa națională. Aceste criterii vor fi consemnate în procesul - verbal al întâlnirii de lucru a comisiei și, împreună cu lista locurilor repartizate vor fi postate pe site-ul ISJ/ISMB și afișate la avizierul unităților școlare din care provin elevii calificați pentru această etapă, dar și la locul de desfășurare a olimpiadei, cu cel puțin 5 zile înainte de concurs.

b) Pentru **etapa națională** a olimpiadei se califică, din fiecare județ/municipiul București un număr de elevi conform tabelului cu loturile județene/ al municipiului București prevăzut în **Precizări cu privire la organizarea și desfășurarea olimpiadei științe pentru juniori**, publicate anual, 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 Inspectoratului Școlar al Municipiului București (ISMB) se stabilește în conformitate cu prevederile *Metodologiei-cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare*, art. 30 alin (1) și (2).

În conformitate cu prevederile art. 30, alin. 3 al *Metodologiei-cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare, aprobată cu OM. Nr. 3035/10.01.2012*, pentru participarea la etapa națională a olimpiadei de științe pentru juniori se atribuie locuri suplimentare. Numărul de locuri suplimentare se stabilește de către MECS în funcție de rezultatele obținute de ISJ/ISMB la ediția precedentă a ONȘJ și a OIȘJ.

Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului nu aprobă suplimentarea locurilor.

Pentru etapele județeană și națională ale olimpiadei de științe pentru juniori, graficul de desfășurare și limitele de încadrare a materiei pentru concurs sunt stabilite de inspectorii generali de specialitate din cadrul DGEÎTPV-MECTS, președinții executivi ai comisiei centrale. Graficul de desfășurare, limitele de încadrare a materiei pentru concurs, programa de olimpiadă și bibliografia aferentă sunt prezentate în *Precizări cu privire la organizarea și desfășurarea olimpiadei de științe pentru juniori*, publicate anual.

III. Structura subiectelor de concurs și elaborarea lor

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

a) Pentru etapa județeană/ a municipiului București a olimpiadei, subiectele și baremele de evaluare sunt realizate pe discipline de concurs (fizică, chimie, biologie) de către un grup de lucru format din membrii ai comisiei centrale coordonat de către inspectorii generali de specialitate din M.E.C.T.S. care fac parte din *comisia centrală a olimpiadei de științe pentru juniori*.

b) Pentru etapa națională a olimpiadei, subiectele și baremele de evaluare sunt elaborate pe disciplinele de concurs (fizică, chimie, biologie) de către *grupurile de lucru pentru subiecte* ale celor trei subcomisii ale *Comisiei centrale a olimpiadei de științe pentru juniori*, constituite și coordonate de către inspectorii generali de specialitate din M.E.C.T.S. Grupurile de lucru își desfășură activitatea cu două zile înainte de prima probă de concurs și asigură și traducerea subiectelor în limba maternă a elevilor participanți care aparțin diferitelor minorități. *Comisia centrală a competiției naționale* va verifica corectitudinea subiectelor întocmite și a baremelor de evaluare în seara premergătoare zilei probei de concurs.

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

IV. Evaluarea lucrărilor

Evaluarea lucrărilor se face conform *Metodologiei-cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare*, aprobată prin OM. Nr. 3035/10.01.2012, capitolul III, secțiunea a II-a.

Corectarea lucrărilor elevilor se va realiza, în după-amiaza zilei de concurs, separat, pe subcomisiile corespunzătoare celor trei discipline- fizică, chimie și biologie. Profesorii evaluatori dintr-o pereche își vor desfășura activitatea în săli de clasă diferite. Vicepreședinții comisiilor de evaluare primesc borderourile de notare de la fiecare profesor evaluator, calculează media aritmetică a punctajelor celor două evaluări ale lucrării care va fi și punctajul final acordat concurentului. Diferența dintre punctajele acordate de cei doi evaluatori nu trebuie să fie mai mare de 5% din punctajul total stabilit conform baremului. Dacă diferența este mai mare de 5% , vicepreședintele mediază între cei doi evaluatori.

V. Rezolvarea contestațiilor

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

Contestațiile sunt admise în cazul în care diferența dintre punctajul inițial și cel obținut la contestații este mai mare sau egal cu 5% din punctajul total al probei teoretice sau practice de la disciplina respectivă: fizică, chimie sau biologie. Deciziile comisiei de contestații sunt definitive, după validarea lor de către președintele *Comisiei centrale*. Rezultatele contestațiilor sunt consemnate într-un proces -verbal, care este semnat de toți membrii acesteia.

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

VI. Stabilirea rezultatelor finale și premiarea

Elevii care obțin punctaje egale și ocupă primele poziții în clasament vor fi departajați utilizându-se criteriile următoare:

1. punctajul mai mare obținut la proba teoretică;
2. punctajul mai mare obținut la etapa județeană;

2

3. în cazul păstrării egalității, după aplicarea celor două criterii, elevii în cauză vor fi departajați printr-o probă scrisă. Premiile vor fi acordate în conformitate cu *Metodologiei-cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare*, aprobată prin OM. Nr. 3035/10.01.2012,

VII. Pregătirea lotului național

Pregătirea lotului lărgit de Științe se va face centralizat, de profesorii universitari și din învățământul preuniversitar care vor realiza și selecționarea celor șase elevi pentru lotul restrâns (câte 2 elevi pentru fiecare disciplină-fizică, chimie, biologie). În restul timpului, pregătirea elevilor se va desfășura, individual, cu profesorii de la clasă sau de la centrul de excelență.

Pregătirea și selecționarea lotului restrâns reprezintă o etapă preliminară a participării la olimpiada internațională, fiind aplicat regulamentul IJSO. Pentru selecția lotului restrâns nu se admit contestații de reevaluare a lucrărilor date la probele de selecție.

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

VIII. Dispoziții finale

Toți profesorii care participă la elaborarea subiectelor, a baremelor de evaluare și la evaluarea lucrărilor vor da o declarație scrisă în care vor menționa că nu au elevi în concurs și că asigură secretul subiectelor și baremelor de evaluare întocmite. În caz contrar, aceștia vor fi sancționați conform legislației în vigoare.

Inspectorul școlar de specialitate din județ/municipiul București are obligația de a transmite, în termen de 10 zile de la desfășurarea etapei județene/a municipiului București, Ministerului Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului și județului organizator al competiției, datele elevilor calificați pentru etapa națională. Aceste date vor cuprinde: numele și prenumele elevilor, clasa de la care provin, unitatea școlară de proveniență, punctajul obținut, profesorul care i-a pregătit, profesorul care va însoți lotul la etapa națională, alte date de contact. Materialele trimise vor avea semnătura inspectorului școlar general și a inspectorului școlar de specialitate. Acestea vor fi transmise prin fax la numărul 021/313 5547 și pe adresa de e-mail a inspectorului de specialitate din județul-gazdă al etapei naționale a olimpiadei de științe pentru juniori

DIRECTOR GENERAL,

Mihaela Tania Irimia

INSPECTORI GENERALI,

Daniela Bogdan

Traian Șăitan Sorin

Trocaru

II. Programa de olimpiadă și bibliografia aferentă pentru Olimpiada Științe pentru Juniori, 2015-2016 (Posibil valabilă și pentru anul școlar 2016-2017)

Programa de BIOLOGIE

Clasa a VII-a Funcțiile

de relație:

1. Principalele organe de simț – structura și rolul lor;
2. Sistemul nervos - alcătuire și funcții;
3. Principalele glande endocrine și funcțiile lor;
4. Sistemul locomotor - alcătuire și funcții.

Funcțiile de nutriție:

1. Anatomia și fiziologia sistemului digestiv;
2. Anatomia și fiziologia sistemului circulator;
3. Anatomia și fiziologia sistemului respirator;
4. Anatomia și fiziologia sistemului excretor;
5. Metabolismul - coordonarea și integrarea funcțiilor organismului uman;
6. Boli cunoscute. Microorganisme patogene. Căile de transmitere. Imunitate. Istoria bolii și a vaccinului. Antibioticele.

Funcția de reproducere:

1. Anatomia și fiziologia sistemului reproducător;
2. Celula sexuală - spermatozoidul, ovulul;
3. Pubertatea
4. Starea de graviditate, dezvoltarea intrauterină a fătului, nașterea;
5. Igiena reproducerii

Clasa a VIII-a

Plantele și animalele în diferite medii de viață:

1. Studiul organismelor din mediul terestru;
2. Studiul organismelor din mediul acvatic;
3. Adaptările structurale și comportamentale ale animalelor care permit supraviețuirea într-un mediu dat;
4. Biotopul, biocenoză și ecosistemul.

Factorii determinanți în răspândirea organismelor vii:

1. Factorii abiotici - influența reciprocă climat-viețuitoare;
2. Factorii biotici – relațiile intraspecifice, relațiile interspecifice.

Relațiile trofice în ecosisteme:

1. Rețele trofice: categorii trofice, relații trofice, lanțuri trofice;
2. Circuitul materiei și energiei prin ecosistem

Evoluționism

Clasa a IX-a

Celula-unitatea structurală și funcțională a vieții

1. Tipuri de celule
2. Compoziția chimică a materiei vii;
3. Structura, ultrastructura și rolul componentelor celulei: membrana, citoplasma, organele celulare, nucleul;
4. Diviziunea celulară.

Ereditatea și variabilitatea lumii vii

1. Concepte: ereditate și variabilitate;
2. Mecanismele transmiterii caracterelor ereditare;
3. Recombinarea genetică;
4. Ereditatea extranucleară;
5. Determinismul cromozomal al sexelor;

6. Influența mediului asupra eredității;
7. Genetică umană;
8. Aplicații ale geneticii : ingineria genetică și biotehnologii

NOTĂ: Pentru olimpiadă, etapa națională, elevii trebuie să cunoască lucrările practice menționate în manualele școlare corespunzătoare și pe cele solicitate prin competențele anunțate de programa de olimpiadă internațională.

Programa de CHIMIE

Clasa a VII-a

1. Corp. Substanță. Amestec

Corpuri, materiale și substanțe. Proprietăți fizice ale substanțelor. Determinarea experimentală a unor constante fizice: punct de topire, punct de fierbere. Proprietăți chimice ale substanțelor. Fenomene fizice și fenomene chimice. Oxidări în organismul uman. Amestecuri omogene și eterogene. Separarea substanțelor din amestecuri. Purificarea substanțelor prin procedee fizice: distilare, extracție, sublimare. Soluții. Aliajele - soluții solide. Aerul - soluție gazoasă. Poluarea aerului. Concentrația în procente de masă. Amestecuri de substanțe întâlnite în viața cotidiană.

2. Structura substanțelor. Sistemul periodic

Atom. Nucleu atomic. Număr atomic. Număr de masă. Element chimic. Simbol chimic. Izotopi. Masă atomică. Importanța unor izotopi. Învelișul de electroni. Structura învelișului de electroni. Sistemul periodic. Relația între structura atomului și poziția sa în sistemul periodic. Valența. Ioni. Molecule. Formule chimice. Masa moleculară.

3. Reacții chimice. Legea conservării masei. Calcule chimice

Legea conservării masei substanțelor. Ecuații chimice. Tipuri de reacții chimice: reacții de combinare, de descompunere, de înlocuire și de schimb, lente, rapide, exoterme și endoterme. Rolul biocatalizatorilor în desfășurarea unor procese chimice în organism.

Clasa a VIII-a

1. Legea conservării masei. Calcule chimice

Legea conservării masei substanțelor în reacțiile chimice.
Calcule stoechiometrice.

2. Substanțe simple cu utilizări practice

Proprietăți fizice și chimice, utilizări practice ale hidrogenului, oxigenului, carbonului, clorului, sulfurii, azotului, aluminiului, fierului și cuprului. Aliajele și importanța lor practică. Coroziunea și metode de prevenire.

3. Substanțe compuse cu utilizări practice

Proprietăți fizice și chimice ale unor oxizi ai nemetalelor și metalelor. Poluarea aerului prin produsele gazoase ale arderii. Sticla. Proprietăți fizice și chimice ale unor acizi și baze. Proprietăți fizice și chimice ale unor săruri. Materiale de construcții. Sărurile ca îngrășăminte chimice. Duritatea apei.

Clasa a IX-a

Structura învelisului electronic pentru elementele din perioadele 1, 2, 3, 4.

Corelații între structura învelisului electronic, poziția în tabelul periodic și proprietăți ale elementelor. Legătura ionică. Legătura covalentă polară și nepolară. Soluții apoase. Concentrația molară. Cristalohidrați. Soluții apoase de acizi (tari și slabi) și baze (tari și slabe); pH-ul soluțiilor apoase. Reacții redox. Aplicații ale reacțiilor redox: pila Daniell, acumulatorul cu plumb, elementul Léclanché. Coroziunea și protecția anticorozivă. Ecuația de stare a gazului ideal.

NOTĂ: Pentru olimpiadă, etapa națională, elevii trebuie să cunoască lucrările practice menționate în manualele școlare corespunzătoare și pe cele solicitate prin competențele anunțate de programa de olimpiadă internațională. De asemenea, elevii vor avea de efectuat calcule stoechiometrice.

Programa de FIZICĂ

1. Interacțiunea

Conceptul de forță și de acțiune a forței

Efectele forței Măsurarea forței folosind o balanță cu arc (dynamometru)

Metode experimentale de măsurare a diferitelor tipuri de forțe: frecare, greutate Metode directe și indirecte de determinare experimentală a densității unui corp. Diferența dintre masă și greutate Atracția gravitațională Frecarea, cauzele frecării

Teme recomandate din programa de fizică: II. Fenomene mecanice (cl a a VI-a) Forța - mărime vectorială (clasa a VII-a

2. Solid Lichid, Gaz

Modele corpusculare. Diferențele dintre solide, lichide și gaze. Stări de agregare. Metode experimentale pentru determinarea/verificarea punctului de fierbere a apei și punctul de topire a gheții. Determinarea temperaturii de topire a gheții Reprezentări grafice Măsurarea masei folosind balanța Determinarea densității materialelor

Teme recomandate din programa de fizică: III. Fenomene termice clasa a VI –a; Fenomene termice, clasa a VII –a; Căldura, Schimbarea stării de agregare, clasa a VIII-a)

3. Energia

Energia și modul de producere în aplicații practice, formele energie mecanice – aplicații în cotidian, schimbul de energie, combustibili fosili, caracteristicile energetice ale combustibililor, sunetul – producere și caracteristici,

viața de zi cu zi în lumina schimburilor energetice

Teme recomandate din programa de fizică: Lucrul mecanic și energia mecanică, Clasa a VII –a; clasa a VIII-a Teme de sinteză * Surse de energie *

4. Baterii și becuri

Circuite electrice: baterie electrică, consumator, conductor și izolator, aparate de măsură, circuite simple. Circuite electrice serie și paralel. Proprietățile conductorilor și izolatorilor. Rezistența electrică. Scurt circuit, siguranța utilizării dipozitivelor electrice (siguranța fuzibilă și împământarea), Regulile privitoare la utilizarea în siguranță a electricității. Elementele de conectare la rețeaua electrică (priză, ștecher)

Teme recomandate din programa de fizica: Clasa a VI-a Fenomene magnetice și electrice. Efecte ale curentului electric, 4. Tensiunea electrică, 2. Circuitul electric. Curentul electric, Pericole legate de utilizarea instalațiilor electrice; clasa a VII-a Curentul electric; clasa a VIII-a Rețelele electrice.

5. Lumină și culoare

Producerea luminii, culoarea lumini, Percepția culorii corpurilor (reflexia selectivă) mecanismele percepției culorilor - daltonismul, culorile spectrale. Metode experimentale de verificare a propagării în linie dreaptă a luminii, de determinare a componenței spectrale a luminii – folosirea filtrelor; Lentile și oglinzi, formarea imaginilor, caracterizarea imaginilor – construcția grafică; corectarea defectelor ochiului folosind lentilele,

Teme recomandate din programa de fizica:

Clasa a VI –a, Fenomene optice; clasa a VII –a Lumină și sunet; clasa a VIII –a Instrumente optice.

Interdisciplinar pregătirea centralizata

6. "Spațiul" Studiarea Universului-

Sistemul solar – descriere: ordinea planetelor din sistemul Solar, caracteristicile fiecărei planete; Cometă, asteroid și meteorit; Galaxii spirale, eliptice și neregulate - descriere, culorile stelelor - semnificație, constelații majore – identificare poziționare; Noțiuni de explorarea spațiului cosmic, impactul explorării spațiului asupra civilizației umane, vehicule spațiale.

7. Știința și Șoseaua

Primul principiu al lui Newton (Inerția), frecarea. Timpul de reacție, corelat cu noțiunea de accelerație și impactul asupra siguranței mașinilor, Cauzele principale ale accidentelor de mașină, Accesoriiile destinate securității mașinilor – explicația fizică, metode experimentale de determinare a vitezei și accelerației, Metode experimentale de determinare măsore timpul de reacție- factori ce afectează timpul de oprire

NOTA: Pentru olimpiadă, etapa națională, elevii trebuie să cunoască lucrările practice menționate în manualele școlare corespunzătoare și pe cele solicitate prin competențele anunțate de programa de olimpiadă internațională.

Competențe urmărite pentru pariciparea la Olimpiada Științe pentru juniori, 2016-2017

1 Competențe științifice și de protecție

- Înțelegerea metodelor științifice de lucru în laborator
- Identificarea și utilizarea echipamentelor simple de laborator
- Să deseneze diagrame ale aparatului
- Să respecte normele de protecție din laborator
- Să respecte tehnicile de utilizare a echipamentelor
- Măsurarea temperaturii și volumului
- Să facă observații cu ajutorul celor 5 simțuri
- Să formuleze concluzii pe baza observațiilor
- Să descrie metoda științifică
- Să înregistreze datele într-un experiment științific folosind tabele
- Să colecteze, să reprezinte și să interpreteze datele din tabele
- Să folosească limbajul științific

2. Forțe de împingere și tragere

Să înțeleagă ce sunt forțele și acțiunea lor
Să clasifice forțele
Să măsoare forțe folosind o balanță cu arc (dinamometru)
Să efectueze experimente vizând frecarea, greutatea și densitatea
Calculul densității unui corp
Să explice diferența dintre masă și greutate
Să explice fenomene în termeni de atracție gravitațională
Să explice ce este frecarea cu avantaje și dezavantaje

3. Supraviețuirea în mediu

Să înțeleagă cum adaptările fizice și comportamentale ajută animalele să supraviețuiască
Să enumere caracteristicile care ajută un organism să supraviețuiască
Definirea termenilor de habitat și adaptare
Să facă distincția dintre mediul fizic și condițiile de viață ale unui animal
Să enumere condițiile care afectează animalele acvatice
Clasificarea adaptărilor din punct de vedere structural sau comportamental
Să formuleze concluzii pe baza observațiilor
Să proiecteze, să cerceteze și să elaboreze un studiu asupra unui mediu

4. Solide, lichide și gaze

Să înțeleagă diferențele dintre solide, lichide și gaze
Să descrie caracteristicile celor trei stări de agregare ale materiei
Să determine punctul de fierbere a apei și punctul de topire a gheții
Să măsoare temperatura de topire a gheții
Să traseze grafice simple
Să măsoare mase folosind balanța
Să calculeze densitatea materialelor
Să folosească un model de particule

5. Răspunsuri

Să înțeleagă relația dintre simțuri și adaptarea la mediul în care trăim
Să descrie rolul simțurilor
Să definească termenul de stimul și răspuns și relația dintre ele
Să descrie rolul sistemului nervos în transmiterea stimulilor
Explicarea mecanismului de mișcare a membrelor
Investigații legate de simțuri
Investigații referitoare la modul de reacție a mușchilor

6. Energie

Înțelegerea diferitelor tipuri de energie și schimburi de energie
Să definească energia și sursele ei Să identifice și să descrie formele diferite de energie Să înțeleagă cum este produs sunetul
Să explice fenomene din viața cotidiană din punct de vedere a schimburilor energetice Să înțeleagă utilizarea combustibililor fosili ca resurse ce nu se pot regenera Să efectueze un experiment care să implice schimburi energetice
Să utilizeze diferite forme de energie pentru a realiza mișcarea unui corp

7. Reproducerea

Să înțeleagă reproducerea la om
Să compare celula animală și vegetală
Să descrie celula sexuală umană
Să descrie sistemul reproducător la om
Să înțeleagă modificările organismului la pubertate

Să cunoască stadiile de dezvoltare intrauterină la om

8. Rezolvarea problemelor la științe

Înțelegerea metodei științifice

Descrierea metodei științifice

Să scrie rapoarte/ referate ale experimentelor efectuate

Să formuleze ipoteze

Să proiecteze un experiment utilizând metoda științifică

Să realizeze un experiment plecând de la o ipoteză

9 Acizi și baze

Înțelegerea noțiunilor de acizi și baze (teoria Bronsted)

Să descrie proprietățile acizilor și bazelor

Să înțeleagă noțiunea de pH, utilitatea practică a acestuia și să definească neutralizarea

Să utilizeze și să prepare indicatori acido-bazici

Să utilizeze hârtie de pH și să verifice aciditatea/bazicitatea soluțiilor

Să cunoască măsurile de protecție în utilizarea acizilor și bazelor

Să aplice cunoștințe legate de acizi și baze în viața cotidiană

Să cunoască mecanismul de formare și efectul ploilor acide

10. Studiul interdisciplinar al spațiului și Universului

Înțelegerea sistemului nostru solar și explorarea spațiului

Să cunoască ordinea planetelor

Să descrie caracteristici pentru fiecare planetă

Să facă distincția dintre cometă, asteroizi și meteoriți

Să descrie galaxiile spirale, eliptice și neregulate

Să explice semnificația culorii stelelor

Să identifice constelațiile importante

Să cunoască impactul explorării spațiului

Să realizeze modele la scară a planetelor

Să proiecteze și să construiască un vehicul sau o clădire din materiale reciclabile

Să identifice poziții ale stelelor

11. Resurse materiale de pe Pământ

Să înțeleagă resurselor materiale, unde au fost găsite și la ce sunt folosite

Să indice substanțele care intră în compoziția materialelor naturale : ex.. sticlă sau ciment

Să înțeleagă ce sunt resursele naturale

Să cerceteze dacă resursele naturale sunt regenerabile

Să prezinte informații referitoare la resurse regenerabile

Să înțeleagă producerea energiei utilizând combustibilii fosili, uraniul și apa

Să înțeleagă utilizarea materialelor explozive pentru minarea rocilor

Să localizeze diferite minerale în diferite regiuni din lume

12. Știința și Tehnologie

Să înțeleagă rolul tehnologiei în dezvoltarea societății

Să explice diferența dintre știință și tehnologie

Să cunoască date importante despre inventatori

Să cunoască date despre cele mai importante invenții

Să proiecteze o situație de rezolvare a unei probleme cotidiene

Să desfășoare un experiment demonstrativ

Să descopere o informație relevantă dintr-un set de informații

13. Educație pentru sănătate

Să înțeleagă structura, fiziologia și igiena sistemelor circulator și digestiv

Să explice rolul părților componente ale sistemului digestiv

Să reprezinte prin modelare absorbția nutrimenților

Să descrie importanța fibrelor în dietă

Să descrie transportul sangvin al substanțelor nutritive și gazelor

Să înțeleagă efectul exercițiului fizic asupra pulsului și respirației

Să investigheze structura dinților și să cunoască igiena acestora

Să descrie structura inimii și să cunoască factorii de risc

14 Baterii și becuri

Înțelegerea noțiunilor de baterii și circuite

Realizarea unor circuite simple

Desenarea de scheme de circuite electrice

Cunoașterea diferenței dintre circuitul serie și paralel

Să descrie proprietățile conductorilor și izolatorilor

Să înțeleagă noțiunea de rezistență și scurt circuit

Să explice funcționarea siguranței electrice (siguranța fuzibilă și împământarea)

Să înțeleagă regulile de protecție privitoare la utilizarea în siguranță a electricității

Să știe componentele unei prize și ale unui ștecher

15. Atomi și molecule

Să înțeleagă conceptele de atom, moleculă, elemente chimice și compuși chimici

Să explice diferența dintre proprietățile solidelor, lichidelor și gazelor

Să știe să explice că materia este formată din atomi, ioni și molecule

Să cunoască denumirea unor molecule

Să înțeleagă structura unui atom

Să descrie proprietățile elementelor și compușilor chimici

Să explice diferența dintre atomi și compuși în termeni de atomi, ioni și molecule

Să cunoască primele 20 de elemente și simbolurile lor din tabelul periodic

Să știe date referitoare la chimiști care au descoperit diferite elemente

Să știe formula chimică a unor compuși comuni

Să scrie ecuațiile unor reacții chimice

16. Cicluri în natură

Să înțeleagă lanțurile și rețelele trofice

Să folosească lanțurile trofice pentru a arăta legătura dintre animale și plante

Să descrie cum bacteriile și ciupercile transformă substanțele organice

Să cunoască diferența dintre microorganisme și descompunători

Să construiască rețele trofice

17. Alcătuirea materiei

Să înțeleagă conceptul de tabel periodic și elemente

Să revadă teoria particulelor, atomii, moleculele, elementele și compușii

Să înțeleagă legea periodicității pe baza căreia a fost alcătuit tabelul periodic

Să știe simbolul și denumirea primelor 20 de elemente chimice

Să scrie ecuații ale unor reacții simple

Să cunoască structura de bază a atomilor (protoni, neutroni, electroni)

Să cunoască metode de obținere și utilizarea metalelor precum și a altor materiale importante

Să cunoască noțiunea de aliaj

18. Boli

Să înțeleagă agenții patogeni ai infecțiilor și modul de transmitere

Să descrie microorganismele patogene

Să știe care sunt microorganismele care produc bolile comune

Să înțeleagă imunitatea organismului Să cunoască evoluția bolii și a vaccinului Să cunoască rolul antibioticilor

19. Educația consumatorului

Să înțeleagă rolul testării științifice a produsului de consum și impactul produselor destinate consumului asupra sănătății și mediului
Să utilizeze etapele testării științifice a produselor de larg consum
Să înțeleagă diferența dintre testarea obiectivă și subiectivă
Să indice dezavantajele ambalării
Să înțeleagă importanța termenului de valabilitate al produselor
Să cerceteze reciclarea produselor și ambalajelor
Să argumenteze dezavantajele alimentelor modificate genetic
Să înțeleagă impactul produselor de larg consum asupra mediului înconjurător

20 Știința și soseaua

Să înțeleagă Primul principiu al lui Newton (Inerția), frecarea, timpul de reacție, accelerația, siguranța mașinilor
Să înțeleagă cauza principală a accidentelor de mașină
Să cunoască noțiuni despre accesoriile de securitate ale mașinilor
Să fie în temă cu siguranța rutieră
Să calculeze viteza și accelerația
Să măsoare timpul de reacție
Să enumere factorii ce afectează timpul de oprire

21. Noțiuni de genetic

Să înțeleagă reproducerea umană și ereditatea
Să descrie structura și funcționarea sistemului reproducător la bărbat și femeie
Să cunoască variabilitatea caracterelor omului
Să descrie rolul genelor și cromozomilor în transmiterea caracterelor la om Să folosească arborii genealogici pentru a determina trăsăturile membrilor familiei Să știe să calculeze după model probabilitatea ca fătul să fie băiat sau fată Să utilizeze grile pentru prezicerea variațiilor neereditare Să descrie ingineria genetică și implicațiile sociale

22. Lumină și culoare

Să înțeleagă cum este produsă lumina colorată
Să explice de ce lucrurile sunt colorate
Să cunoască culorile spectrului
Să descrie între ce limite pot fi corectate defectele ochiului folosind lentilele
Să știe cum vedem culorile și de ce apare daltonismul
Să observe cum lumina se propagă în linie dreaptă
Să investigheze cum sunt realizate anumite culori
Să prevadă ce culoare se va obține prin utilizarea diferitelor filtre
Să verifice cum lentilele deviază lumina pentru a obține imagini
Să observe cum se formează imaginile într-o oglindă

23. Știința criminalistică

Să înțeleagă rolul științei în detectarea crimelor
Să descrie activitatea unui criminalist
Să înțeleagă cum criminaliștii colectează și interpretează probele
Să investigheze crime ipotetice
Să examineze amprente digitale
Să utilizeze cromatografia pentru a determina diferite mostre de cerneală
Să utilizeze indicatori pentru a pune în evidență anumite substanțe

Să investigheze probele utilizând microscopul
Să înțeleagă probele balistice și genetice
Să înțeleagă noțiunile despre absorbția spectrofotometrică pentru a examina urmele
Să construiască pe baza probelor un tabel și să identifice anumite caracteristici
Să scrie rapoarte criminalistice ipotetice

13

24 . Abilități matematice

Calcul aritmetice

Fracții

Statistică

Trigonometrie simplă

Geometrie simplă

Logaritmi

Serie aritmetică și geometrică

Ecuatii de gradul 2

Radacină pătrată și ridicare la pătrat