



**DIRECȚIA GENERALĂ
EDUCAȚIE TIMPURIE,
ÎNVĂȚĂMÂNT PRIMAR ȘI GIMNAZIAL**

Nr.26159/06.02.2019

**PRECIZĂRI CU PRIVIRE LA ORGANIZAREA ȘI DESFĂȘURAREA OLIMPIADEI ȘTIINȚE
PENTRU JUNIORI, pentru anul școlar 2018-2019**

I. Graficul de desfășurare și limitele de încadrare a materiei

Nr.	Etapale olimpiadei	Perioada/ locația	Limitele de încadrare a materiei		
			fizică	chimie	biologie
1.	Județeană/ a sectoarelor municipiului București	25 mai 2019	Clasa a VI -a integral Clasa a VII-a - până la Fenomene termice , Combustibili (inclusiv) Clasa a VIII-a , până la - Radiațiile și radioprotecția	Integral programele de chimie pentru clasele a VII-a și a VIII-a	Clasa a VII-a - inclusiv Anatomia și fiziologia sistemului digestiv Clasa a VIII-a - inclusiv Factorii determinanți în răspândirea plantelor și animalelor
2.	Națională	Iași 29 iulie-2 august 2019	Integral programele de fizică pentru clasele a VI-a, a VII-a, a -VIII a și teme similare prezente în programa de clasa a IX-a	Integral programele de chimie pentru clasele a VII-a și a VIII-a. Clasa a IX-a- Structura învelișului electronic Corelații între structura învelișului electronic, poziția în tabelul periodic și proprietăți ale elementelor. Legătura covalenta polara și nepolara. Soluții apoase. Concentrația molară. Cristalohidrați. Soluții apoase de acizi tari și slabi și baze (tari și slabe); pH-ul soluțiilor apoase. Reacții redox. Pile electrice	Integral programele de biologie pentru clasele a VII- și a VIII-a anunțate și capitolele de citologie și genetică din programa de clasa a IX-a
3.	Internațională	Qatar Decembrie 2019	Integral programa anunțată de Comitetul Internațional de Olimpiadă		

II. Programa de olimpiadă și bibliografia aferentă pentru Olimpiada Științe pentru Juniori, 2018-2019

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, biocenoza 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, organitele celulare, nucleul;
4. Diviziunea celulară.

Ereditatea și variabilitatea lumii vii

1. Concepte: ereditate și variabilitate;
2. Mecanisme de transmitere a caracterelor ereditare;
3. Recombinarea genetică;
4. Ereditatea extranucleară;
5. Determinismul cromozomial 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 învelișului electronic pentru elementele din perioadele 1, 2, 3, 4.

Corelații între structura învelișului 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 Leclanche. 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 (dinamometru).

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 fizica: II. Fenomene mecanice (clasa 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 topirea a gheții Reprezentări grafice Măsurarea masei folosind balanța Determinarea densității materialelor

Teme recomandate din programa de fizica: 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 fizica: 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 diapozitivelor 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 centralizată

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, Accesorii 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 participarea la Olimpiada Științe pentru juniori, 2011-2012

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 membrilor
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 nutrienților

Să descrie importanța fibrelor în dietă

Să descrie transportul sanguin 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 antibioticelor

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 șoseaua

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

24 . Abilități matematice

Calcul aritmetice
Frații
Statistică
Trigonometrie simplă
Geometrie simplă
Logartmi
Serie aritmetică și geometric
Ecuații de gradul 2
Radacină pătrată și ridicare la pătrat

Director General
Mihaela Tania IRIMIA

Inspector
Traian ȘĂITAN