

APROBAT
INSPECTOR ȘCOLAR GENERAL,
PROF. DR. CAMELIA GAVRILĂ

AVIZAT
INSPECTOR EDUCATIV
I.S.J. IAȘI,
PROF. ALLA APOPEI

Concursul interdisciplinar matematică-fizică-științe „Henri Coandă”
(lucrare scrisă individuală)
Nova-concursul „Henri Coandă”
(postere - concurs pe echipe)

**din cadrul proiectului „Performanța în universul științelor – perspectivă
interdisciplinară”**

REGULAMENT DE ORGANIZARE ȘI DESFĂȘURARE

Cadrul general

Concursul are ca obiectiv general stimularea potențialului creativ al elevilor prin organizarea unor probe interdisciplinare individuale și în echipă, în care se pun în evidență itemi interdisciplinari și transdisciplinari; se adresează elevilor cu aptitudini, înclinații și interese deosebite pentru domeniile științelor.

Etapele concursului

Concursul se desfășoară la nivel regional în perioada februarie-martie, într-o zi stabilită de conducerea unității de învățământ. Participarea se realizează pe baza opțiunii elevului sau/și la recomandarea profesorului.

Responsabilități și atribuții

Concursul este susținut financiar de Asociația „ELPAR” (elevi, părinți, profesori de la Colegiul Național „Garabet Ibrăileanu” din Iași). La organizarea și desfășurarea concursului pot colabora societăți și instituții științifice, culturale, organizații nonguvernamentale, autorități locale, persoane juridice sau fizice care sunt interesate în a susține și sponsoriza elevii cu aptitudini înalte în studiul matematicii și științelor.

Pentru desfășurarea concursului se constituie, prin decizii date de către conducerea unității de învățământ, Comisia de organizare și desfășurare a concursului și Comisia de evaluare a lucrărilor individuale și a posterelor.

Comisia de organizare și desfășurare a concursului are următoarea componență:

- președinte: directorul Colegiului Național „Garabet Ibrăileanu” Iași;
- vicepreședinte: directorul adjunct al Colegiului Național „Garabet Ibrăileanu” Iași;
- secretar;
- membri: profesori ai Colegiului Național „Garabet Ibrăileanu” Iași.

Comisia de evaluare a lucrărilor individuale și a posterelor are următoarea componență:

- președinte: un inspector școlar de specialitate sau un profesor metodist cu specialitatea matematică sau fizică, recunoscut pentru competența profesională;
- vicepreședinți: șefii de catedră de la disciplinele matematică și fizică din Colegiul Național „Garabet Ibrăileanu” Iași sau profesori de la colegiile cu rezultate remarcabile în activitatea de pregătire a elevilor pentru concursurile școlare;
- membri: profesori evaluatori de matematică, fizică și învățământ primar din unități școlare din județul Iași sau din alte localități, profesori cu rezultate deosebite obținute în pregătirea elevilor capabili de performanță.

Membrii Comisiei de organizare și desfășurare a concursului și cei ai Comisiei de evaluare răspund de corectitudinea desfășurării concursului și a evaluării lucrărilor elevilor.

Atribuțiile membrilor comisiilor de organizare, evaluare și supraveghere

Președintele Comisiei de organizare și desfășurare a concursului are următoarele atribuții:

- stabilește data de desfășurare a concursului;
- răspunde de corectitudinea desfășurării concursului și a evaluării probei de concurs;

- stabilește, împreună cu vicepreședintele comisiei, componența comisiilor de supraveghere și evaluare;
- coordonează activitatea de evaluare a lucrărilor;
- stabilește, împreună cu vicepreședintele și secretarul comisiei, sălile destinate activității de evaluare;
- decide, împreună cu președintele comisiei de evaluare, metodele de evaluare menite să asigure calitatea și corectitudinea aprecierii și notării lucrărilor;
- numește grupele formate din doi profesori pentru evaluarea lucrărilor;
- după verificare, semnează și aplică, pe colțul îndoit al lucrării, ștampila școlii unde se desfășoară concursul;
- numește, după consultarea cu vicepreședintele comisiei de organizare și vicepreședinții comisiei de evaluare, membrii subcomisiilor pentru reevaluarea lucrărilor contestate;
- distribuie lucrările contestate subcomisiilor de reevaluare și avizează, pentru afișare, rezultatele finale;
- avizează listele cu premii și mențiuni;
- semnează diplomele de premiere, precum și documentele de analiză și datele statistice.

Vicepreședintele Comisiei de organizare și desfășurare a concursului are următoarele atribuții:

- propune membrii comisiilor de supraveghere;
- propune numărul maxim de participanți pentru fiecare nivel de studiu în parte;
- verifică situațiile statistice;
- centralizează datele statistice;
- monitorizează organizarea și desfășurarea concursului școlar pe toată durata sa;
- stabilește graficul depunerii contestațiilor.
- preia de la președintele comisiei de evaluare listele cu rezultatele elevilor și le afișează la avizierul școlii și pe pagina de Internet.

Secretarul Comisiei de organizare și desfășurare a concursului are următoarele atribuții:

- stabilește lista necesarului de materiale consumabile pentru probele scrise, evaluare și evidență și le gestionează pe toată durata concursului;
- realizează listele cu participanții pe săli, pentru susținerea probelor scrise;
- elaborează și multiplică imprimările – borderouri;

- instruieste profesorii supraveghetori pe sali privitor la atributiile ce le revin in timpul desfășurării probelor de concurs;
- distribuie colile speciale, pe sali, pentru desfășurarea concursului;
- participă la distribuirea subiectelor, alături de președintele comisiei;
- însoțește președintele comisiei de organizare în timpul verificării identității elevilor participanți și al semnării lucrărilor;
- participă la deschiderea lucrărilor și la ordonarea descrescătoare a participanților în funcție de notele finale;
- multiplică baremele aprobate de președintele comisiei de evaluare și le afișează înainte de epuizarea timpului destinat probei scrise;
- asigură introducerea în calculator a rezultatelor concursului;
- primește și înregistrează contestațiile depuse de elevi în termenul stabilit de comisie;
- răspunde de completarea diplomelor pentru premii/mențiuni;
- asigură afișarea rezultatelor concursului înainte și după contestații;
- înregistrează, pe suport magnetic, pentru ISJ Iași, subiectele și rezultatele concursului;
- predă lucrările și documentele aferente, spre păstrare, în arhiva școlii, prin proces-verbal, unui reprezentant din conducerea Colegiului Național „G. Ibrăileanu” Iași.

Președintele Comisiei de evaluare are următoarele atribuții:

- primește seturile de lucrări pe sali de la profesorii asistenți, le distribuie, pe clase, vicepreședinților comisiei de evaluare care le numerotează și le repartizează spre evaluare echipele formate din doi profesori evaluatori;
- monitorizează activitatea de evaluare a profesorilor din grupele de evaluatori;
- verifică și avizează calitatea evaluării lucrărilor ce impun departajare sau sunt propuse pentru acordarea premiilor speciale;
- verifică și avizează corectitudinea calculului mediilor pe lucrările scrise, pe bareme și a completării acestora;
- verifică listele cu notele finale ale participanților;
- predă președintelui comisiei de organizare și desfășurare a concursului tezele și borderourile centralizatoare.

Membrii Comisiei de evaluare au următoarele atribuții:

- evaluează lucrările repartizate de președintele comisiei de organizare în conformitate cu baremul și normele deontologiei profesionale;
- completează corect borderourile de evaluare;
- reevaluează lucrările contestate (profesorii sunt desemnați de președintele Comisiei de organizare);
- la evaluare, subliniază greșelile folosind culori diferite, fără a interveni în textul lucrării.

Membrii Comisiei de supraveghere au următoarele atribuții:

- vor da o declarație scrisă din care să rezulte că nu au rude sau elevi în sălile la care supraveghează;
- instruiesc elevii participanți privitor la atribuțiile și comportarea lor în timpul probelor;
- înmânează foile de concurs speciale care asigură caracterul secret al identității participantului;
- verifică identitatea participantului pe baza actului de identitate și a listei de participare la concurs;
- după terminarea timpului afectat concursului, care se marchează pe tablă, primesc lucrările și verifică numărul de pagini, care se trec în borderou.

Probe de concurs

Secțiunea: *Lucrare scrisă individuală*

Structura probei de concurs: trei subiecte prin care se evaluează abilitățile de aplicare a deprinderilor de rezolvare a problemelor cu caracter practic și prin care se demonstrează utilizarea competențelor transversale pentru rezolvarea unor situații-problemă.

Timpul de lucru:

- la clasele IV-V – 90 minute;
- la clasele VI-VIII – 120 minute.

Evaluare:

- fiecare subiect este notat cu 10 puncte, din care 1 punct se acordă din oficiu;
- punctajul acordat unei lucrări se obține adunând punctajele celor trei subiecte;
- punctajul final al fiecărei lucrări se obține prin media aritmetică, cu două zecimale, fără rotunjire a punctajelor acordate de cei doi profesori evaluatori;
- în situația în care punctajele acordate uneia dintre lucrări, de către cei doi profesori, diferă cu mai mult de 4 puncte, se procedează la reevaluarea lucrării de către un al treilea profesor evaluator desemnat de vicepreședinții comisiei de evaluare; punctajul acordat de al treilea profesor evaluator este punctajul final al lucrării respective.

Comisia de evaluare a lucrărilor individuale întocmește în ziua desfășurării concursului, cu două ore înainte începerii acestuia, două variante de subiecte avizate de către președintele comisiei de evaluare. Varianta de subiect tratată de elevi se stabilește prin tragere la sorți. Nu pot fi propunători de subiecte președinții, vicepreședinții și secretarii comisiilor dacă au rude sau elevi în concurs. De asemenea, nu pot fi propunători de subiecte sau evaluatori, cadrele didactice care, la clasa/clasele sau disciplina/disciplinele respective, au rude sau elevi în concurs. Membrii comisiei vor da o declarație scrisă în acest sens.

Secțiunea: Postere**- concurs pe echipe -****Tematica:**

- „Circuitul apei în natură”, „Apa și formele ei de agregare”, „Magneți și aplicații”, „Parc de distracții cu mecanisme simple”, „Circuite electrice pentru Pomul de Crăciun”, „Echilibrul corpurilor în natură”

Condiții de realizare:

- posterele pot fi lucrate cu ajutorul unor programe speciale sau pictate/desenate și vor fi realizate de echipe formate din 3 elevi;
- posterele trebuie să conțină, în colțul din dreapta, jos, o casetă cu fundal alb în care să fie scris textul: „*Lucrarea nr. _____*”;
- în partea superioară a posterelor se va scrie: *Colegiul Național „G. Ibrăileanu” - Iași* *Concursul interdisciplinar matematică-fizică-științe „Henri Coandă” - secțiunea postere;*

- calitatea imaginii trimise în format jpeg sau pdf trebuie să fie adecvată printării pe format A3.

Evaluare:

- se amenajează expoziția cu proiectele/posterele numerotate de la 1 la n;
- evaluarea se realizează separat pentru clasa a IV-a, respectiv clasele V-VIII;
- grila de punctaj va fi elaborată pe o scară de la 1 la 10 (1 – slab...; 10 – excelent);
- lucrării care întrunește punctajul maxim i se alocă locul I, iar următoarelor, în ordine descrescătoare, locurile II și III.

Director,

Prof. Constantin Chirilă

Coordonatori:

Prof. Dorina Carapanu

Prof. Laura Ciocoiu

Prof. Mihai Keller

ANEXA 1
CONȚINUTURI – matematică

Clasa a IV-a

I. Numere naturale mai mici sau egale cu 1.000.000

- Operații cu numere naturale
- Probleme care se rezolvă prin operații de ordine diferite;
- Probleme care se rezolvă prin metoda figurativă;
- Probleme care se rezolvă prin încercări;
- Probleme de estimare;
- Probleme de logică și probabilități;
- Probleme de organizare a datelor în tabele.

II. Elemente intuitive de geometrie

- Forme plane: pătrat, triunghi, cerc, dreptunghi, poligon, punct, segment, linie dreaptă, linie frântă, linie curbă;
- Interiorul și exteriorul unei figuri geometrice;
- Observarea și descrierea intuitivă a obiectelor cu forme spațiale de: cub, sferă, cilindru, con, cuboid (paralelipiped dreptunghic)

III. Măsurări folosind etaloane neconvenționale

IV. Unități de măsură

- Unități de măsurat lungimea: metrul, multiplii, submultiplii (fără transformări);
- Unități de măsurat capacitatea: litrul, multiplii, submultiplii (fără transformări);
- Unități de măsurat masa: kilogramul, multiplii, submultiplii (fără transformări);
- Unități de măsură pentru timp: ora, minutul, ziua, săptămâna, luna, anul;
- Monede și bancnote, inclusiv cele europene;
- Utilizarea instrumentelor de măsură adecvate: metrul, rigla gradată, cântarul, balanța.

Clasa a V-a

I. Numere naturale

1. Scrierea și citirea numerelor naturale în sistemul de numerație zecimal; șirul numerelor naturale
2. Reprezentarea numerelor naturale pe axă
3. Compararea, aproximarea și ordonarea numerelor naturale
4. Adunarea, scăderea, înmulțirea și împărțirea numerelor naturale
5. Puterea unui număr natural cu exponent număr natural
6. Împărțirea numerelor naturale
7. Divizibilitate
8. Ecuații și inecuații în mulțimea numerelor naturale

II. Mulțimi

1. Mulțimi (descriere și notație); element, relația de apartenență. Mulțimile N și N^*
2. Relația de incluziune; submulțime
3. Operații cu mulțimi: intersecție, reuniune, diferență
4. Exemple de mulțimi finite; mulțimea divizorilor unui număr natural nenul.
5. Exemple de mulțimi infinite; mulțimea multiplilor unui număr natural nenul.

Clasa a VI-a

I. Mulțimea numerelor naturale

1. Operații cu numere naturale
2. Divizibilitatea numerelor naturale

II. Mulțimea numerelor raționale pozitive

1. Forme de scriere ale numerelor raționale pozitive
2. Adunarea, scăderea, înmulțirea și împărțirea numerelor raționale pozitive
3. Ridicarea la putere cu exponent natural a unui număr rațional pozitiv
4. Media aritmetică ponderată a unor numere raționale pozitive
5. Ecuații în mulțimea numerelor raționale pozitive

III. Dreapta

1. Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment (descriere, reprezentare, notații)
2. Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă; puncte coliniare
3. Poziții relative a două drepte: drepte concurente, drepte paralele
4. Distanța dintre două puncte, lungimea unui segment
5. Segmente congruente; mijlocul unui segment
6. Simetricul unui punct față de un punct

IV. Unghiuri

1. Unghiul: definiție, notații, elemente, interior, exterior, unghi nul, unghi cu laturile în prelungire
2. Măsurarea unghiurilor cu raportorul. Unghiuri congruente
3. Unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz
4. Unghiuri suplementare, unghiuri complementare
5. Unghiuri adiacente. Bisectoarea unui unghi
6. Unghiuri opuse la vârf, congruența acestora, unghiuri în jurul unui punct – suma măsurilor lor

Clasa a VII-a

I. Mulțimea numerelor raționale

1. Reprezentarea pe axă a numerelor raționale, opusul, modulul său.

Incluziunile $\mathbf{N} \subset \mathbf{Z} \subset \mathbf{Q}$. Scrierea numerelor raționale sub formă fracțională sau zecimală

2. Operații cu numere raționale (adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea, ridicarea la putere cu exponent număr întreg)
3. Ecuații în \mathbf{Q}

II. Mulțimea numerelor reale

1. Rădăcina pătrată a unui număr natural pătrat perfect
2. Rădăcina pătrată a unui număr rațional pozitiv; algoritmul de extragere a rădăcinii pătrate. Aproximări

3. Exemple de numere iraționale. Mulțimea numerelor reale; modulul unui număr real: definiție, proprietăți

4. Compararea și ordonarea numerelor reale; reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor prin aproximări; $\mathbf{N} \subset \mathbf{Z} \subset \mathbf{Q} \subset \mathbf{R}$

III. Patrulatere

1. Patrulatere convexe

2. Paralelogramul

3. Dreptunghiul

4. Rombul

5. Pătratul

6. Trapezul

IV. Asemănarea triunghiurilor

1. Rapoarte și proporții formate cu lungimi de segmente; segmente proporționale

2. Teorema paralelelor echidistante

3. Împărțirea unui segment în părți proporționale cu numere (segmente) date

4. Teorema lui Thales. Reciproca teoremei lui Thales

5. Linia mijlocie într-un triunghi. Proprietăți. Centrul de greutate al unui triunghi

6. Linia mijlocie în trapez; proprietăți

Clasa a VIII-a

I. Mulțimea numerelor reale

1. Incluziunile $\mathbf{N} \subset \mathbf{Z} \subset \mathbf{Q} \subset \mathbf{R}$. Forme de scriere ale unui număr real

2. Reprezentarea pe axă a numerelor. Aproximări

3. Valoarea absolută a unui număr real

4. Intervale de numere reale

5. Operații cu numere reale de forma $a\sqrt{b}$, $b > 0$ (adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea, ridicarea la putere cu exponent număr întreg)

6. Raționalizarea numitorului de forma $a\sqrt{b}$, $a + \sqrt{b}$, $b > 0$

7. Calculul cu numere reale reprezentate prin litere (adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea, ridicarea la putere cu exponent număr întreg)

8. Formule de calcul prescurtat: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$,
 $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

9. Descompuneri în factori, folosind formule de calcul. Alte metode de descompunere

10. Rapoarte de numere reale reprezentate prin litere. Amplificare și simplificare. Operații : adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea, ridicarea la putere

II. Configurații geometrice

1. Corpuri geometrice cunoscute: cub, paralelipiped dreptunghic, piramidă, cilindru, con, sferă

2. Puncte, drepte, plane: convenții de desen și notații

3. Determinarea dreptei; determinarea planului

4. Tetraedrul. Piramida

III. Pozițiile relative ale dreptelor și planelor în spațiu

1. Pozițiile relative a două drepte în spațiu; axioma paralelelor, relația de paralelism în spațiu

2. Unghiuri cu laturile respectiv paralele; unghiul a două drepte în spațiu

3. Drepte perpendiculare

4. Pozițiile relative ale unei drepte față de un plan

5. Dreaptă perpendiculară pe un plan; distanța de la un punct la un plan

6. Pozițiile relative a două plane

7. Plane paralele. Distanța dintre două plane paralele

8. Înălțimi în corpurile studiate

9. Secțiuni paralele cu baza în corpurile studiate. Trunchiul de piramidă

IV. Proiecții ortogonale

1. Proiecții de puncte, drepte, segmente

2. Unghiul unei drepte cu un plan. Lungimea proiecției unui segment

3. Teorema celor trei perpendiculare; calculul distanței de la un punct la o dreaptă

ANEXA 2

CONȚINUTURI – științe – clasa a IV-a

Caracteristici și proprietăți ale corpurilor

- Formă, culoare, dimensiune (lungimea ca rezultat al măsurării în unități standard; volumul (capacitatea ca rezultat al măsurării / comparării în unități nestandard).
- Stări de agregare (solid / lichid / gaz) – identificare în funcție de formă și volum.
- Echilibru și cântărire (masa ca rezultat al cântăririi în unități standard).
- Densitatea ca rezultat al comparării maselor unor corpuri confecționate din materiale diferite, dar de volume identice.

Transformări ale corpurilor și materialelor

- Soarele – sursă de schimbări periodice în mediul înconjurător: lumină – întuneric, zi – noapte, anotimpurile).
- Planetele sistemului solar.
- Transformări de stări de agregare (topire, solidificare, vaporizare, condensare). Circuitul apei în natură.

CONȚINUTURI – științe – clasa a V-a

Caracteristici și proprietăți ale corpurilor

- Formă, culoare, dimensiune (lungimea ca rezultat al măsurării în unități standard; volumul (capacitatea ca rezultat al măsurării în unități standard: litrul, multipli și submultipli).
- Echilibru și cântărire (masa ca rezultat al cântăririi în unități standard): cântarul cu arc, balanța.
- Densitatea ca rezultat al comparării maselor unor corpuri confecționate din materiale diferite, dar de volume identice. Plutirea corpurilor.
- Proprietăți ale metalelor și utilizări ale acestora. Magneți.
- Surse de lumină. Comportamentul luminii – producerea curcubeului, culorile, umbra, vizibilitatea corpurilor.
- Forțe care determină mișcarea corpurilor (gravitația, forțe de împingere și tragere). Mișcare și repaus.

- Planetele sistemului solar.

Transformări ale corpurilor și materialelor

- Soarele – sursă de schimbări periodice în mediul înconjurător: lumină – întuneric, zi – noapte, anotimpurile).
- Încălzire și răcire; căldură absorbită și căldură cedată.
- Stări de agregare (solid / lichid / gaz) – identificare în funcție de formă și volum. Transformări de stări de agregare (topire, solidificare, vaporizare, condensare). Circuitul apei în natură.

CONȚINUTURI – fizică – clasa a VI-a

- Determinarea valorii unei mărimi fizice (lungimi, arii, volume, durate)
- Mișcare. Repaus (sistem de referință, viteza medie, mișcarea rectilinie uniformă, graficul mișcării)

CONȚINUTURI – fizică – clasa a VII-a

- Forța - mărime vectorială (măsurarea forței, greutatea corpurilor. dependența dintre deformare și forța deformatoare, forța elastică, compunerea forțelor, principiul acțiunii și reacțiunii, forța de apăsare normală, forța de frecare, tensiunea în fir, presiunea)
- Echilibrul mecanic al corpurilor (echilibrul de translație, momentul forței, echilibrul de rotație, centrul de greutate, planul înclinat, pârghia, scripetele)
- Lucrul mecanic și energia mecanică (lucrul mecanic, puterea mecanică)

CONȚINUTURI – fizică – clasa a VIII-a

- Căldura (agitația termică, conducția, convecția, radiația)
- Schimbarea stării de agregare (topirea/solidificarea, vaporizarea/condensarea, călduri latente)
- Mecanica fluidelor (presiunea, presiunea atmosferică, presiunea hidrostatică, principiul fundamental al hidrostaticii, legea lui Pascal, legea lui Arhimede, aplicații)