

Anexa I

Programa pentru concursurile de fizică pentru clasele a VI -a și a VII –a modificată în urma aplicării noii programe de fizică la clasa a VII – a începând din anul școlar 2019 -2020
Gimnaziu

Clasa a VI –a

VI Etapa Locală/sector			
Clasa / Etapa	Temele din programa școlară clasa a VI - a	Temele din programa de concurs	Competențe specifice programei de concurs
VI - Locală-sector	<p>I. Concepte de bază în fizică Mărimi fizice Fenomen fizic. Mărimi fizice, unități de măsură, multiplii și submultiplii unităților de măsură Determinarea valorii unei mărimi fizice Măsurarea directă a lungimii, ariei, volumului și a intervalului de timp Erori de măsurare, surse de erori, înregistrarea datelor într-un tabel, calcularea valorii medii și a erorii absolute medii, scrierea rezultatului măsurării unei mărimi fizice Determinarea indirectă a ariei și a volumului</p> <p>II. Fenomene mecanice Mișcare și Repaus Corp. Mobil. Reper. Sistem de referință Mișcare și repaus. Traietorie Distanța parcursă. Durata mișcării Viteza medie. Unități de măsură. Caracteristicile vitezei (direcție, sens) Mișcarea rectilinie uniformă. Reprezentarea grafică a mișcării</p>	<p>TEMA CLASA -6. T- 6.1. Proprietăți fizice, stare, fenomen T- 6.2. Măsurarea mărimilor fizice (lungime, arie, volum, durată). T- 6.3. Sistemul Internațional de unități de măsură. Multipli și submultipli. Transformări de unități de măsură. Scrierea numerelor cu ajutorul puterilor lui 10. T- 6.4. Instrumente pentru măsurarea lungimii și duratei. Erori de măsurare. T- 6.5. Valoarea medie, eroare absolută, eroarea absolută medie, eroarea relativă. Exprimarea rezultatului final al măsurătorilor directe. T- 6.6. Înregistrarea datelor într-un tabel T- 6.7. Corp. Mobil. Sistem de referință. Mișcare și repaus. Traietorie. T- 6.8. Deplasare. Distanța parcursă. Durata mișcării. Viteza medie. Unități de măsură</p>	<p>CS 6_1: Folosirea reprezentărilor grafice ale relațiilor dintre diferite mărimi fizice în rezolvarea de probleme experimentale sau teoretice Criterii de performanță: 1. înregistrează într-un tabel datele culese în cursul unui experiment de fizică; 2. stabilește scalarea datelor experimentale în vederea reprezentării graficelor pe hârtie milimetrică; 3. aplică metode de determinare a relațiilor de proporționalitate (directă sau inversă) între mărimile fizice reprezentate într-un grafic 4. stabilește relații empirice sau matematice între mărimi fizice din analiza tabelului de date și/sau a graficului; 5. verifică omogenitatea dimensională a termenilor unei relații în care intervin mărimi fizice; 6. evaluează eroarea absolută/relativă de măsură în funcție de precizia instrumentelor folosite</p>

--	--	--	--

VI Etapa Județ/municipiul București			
Clasa / Etapa	Temele din programa școlară clasa a VI -a	Temele din programa de concurs	Competențe specifice programei de concurs
	Teme și competențe - etapa precedentă (locală)	<i>Temele: T- 6.1 – T- 6.8</i>	<i>Competențe: CS 6_1</i>
VI Județ/municipiul București	Punerea în mișcare și oprirea unui corp. Accelerația medie; unitate de măsură. <i>Extindere: Mișcarea rectilinie uniform variată (descriere calitativă)</i>	T- 6.9. *Reprezentarea grafică a vitezei în funcție de timp. Calculul distanței parcurse cu ajutorul ariei subgraficului $v=v(t)$ T- 6.10. Mișcarea rectilinie uniformă T- 6.11. Legea demișcare. Reprezentare grafică. T- 6.12. Valori ale vitezei-exemple din natură și din practică	CS 6_2: Selectarea metodei de rezolvare a problemelor de mecanică în funcție de cerințele acesteia: Criterii de performanță: 1. Folosește graficul vitezei în funcție de timp pentru calculul distanței parcurse 2. Folosește în rezolvarea problemelor de mișcare rectilinie și uniformă graficul legii de mișcare 3. Clasifică fenomene din natură și practică folosind noțiunea de viteză
VI Etapa națională			
	Teme și competențe - etapa precedentă (etapa județeană/sector)	<i>Temele T-6.1 – T6..12</i>	<i>Competențe: CS 6_1, CS 6_2</i>
VI Etapa națională	Inerția Inerția, proprietate generală a corpurilor Masa, măsură a inerției. Unități de măsură Măsurarea directă a masei corpurilor, cântărirea Densitatea corpurilor, unitate de măsură. Determinarea densității Interacțiunea Interacțiunea, efectele interacțiunii Forța, măsură a interacțiunii	T- 6.13. Inerția, proprietate generală a corpurilor. Masa, măsură a inerției. Unitate de măsură. T- 6.14. Determinarea masei corpurilor. Balanța. T- 6.15. Densitatea. Unitate de măsură. Referire la practică: exemple valorice pentru densitate. T- 6.16. Determinarea densității unui corp. T- 6.17. Interacțiunea. Efectele interacțiunii. Forța, măsură a	CS 6_2.1: Selectarea metodei de rezolvare a problemelor de mecanică în funcție de cerințele acesteia: Criterii de performanță: 1. utilizează concentrații procentuale de mase, volume în determinarea densității unor aliaje 2. construiește demersul logic pentru a calibra/utiliza dinamometrul folosit în determinarea masei unui corp în funcție de condițiile date. C G_EXP Aplicarea în mod creativ metode de rezolvare a cerințelor din cadrul probei experimentale:

	<p>Exemple de forțe (greutatea, forța de frecare, forța elastică) Unitate de măsură Măsurarea forțelor, dinamometrul Relația dintre masă și greutate</p>	<p>interacțiunii. Unitate de măsură. T- 6.18. Exemple de forțe. Forța de greutate și forța elastică. T- 6.19. Măsurarea forței. Dinamometre. T- 6.20. Reprezentarea grafică a deformării unui resort în funcție de mărimea forței deformatoare. T- 6.21. Reprezentarea grafică a forței elastice dintr-un resort în funcție de deformarea resortului.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. descrie teoretic metoda experimentală folosită; 2. descrie dispozitivul experimental și metodele folosite în culegerea datelor experimentale; 3. utilizează dispozitivul experimental pentru culegerea datelor experimentale în conformitate cu cerințele problemei; 4. înregistrează într-un tabel datele culese în cursul experimentului; 5. prelucrează datele experimentale pentru obținerea rezultatului cerut folosind diferite metode; 6. stabilește scalarea datelor experimentale în vederea reprezentării graficelor pe hârtie milimetrică; 7. aplică metode de determinare a relațiilor de proporționalitate (directă sau inversă) între mărimile fizice reprezentate într-un grafic 8. stabilește relații empirice sau matematice între mărimi fizice din analiza tabelului de date și/sau a graficului; 9. verifică omogenitatea dimensională a termenilor relației în care intervin mărimi fizice; 10. evaluează eroarea absolută/ relativă de măsură în funcție de precizia instrumentelor folosite 11. analizează veridicitatea rezultatelor aplicând metode de calcul al erorilor; 12. întocmește referatul lucrării de laborator;
--	---	---	---

CLASA A VII -A			
VII Etapa locală/ sector			
Teme și competențe – din clasa a VI -a		Temele: T-6.1 – T-6.21	
		Competențe: CS 6_1, CS 6_2, CS 6_2.1, C G_EXP	
Clasa / Etapa	Temele din programa școlară clasa a VII -a	Temele din programa de concurs	Competențe specifice programei de concurs
	<p>Concepte și modele matematice de studiu în fizică</p> <p>Mărimi și fenomene fizice studiate (recapitulare clasa a VI-a) Mărimi și fenomene fizice studiate Etapele realizării unui experiment <i>Extindere: Studiul experimental al relațiilor metrice în triunghiul dreptunghic</i></p>	<p>TEMA CLASA -7. T- 7.1.</p>	
	<p>Mărimi fizice scalare și vectoriale Mărimi fizice scalare. Definiție. Identificarea mărimilor fizice scalare (ex. timpul, masa, volumul, densitatea, temperatura) Mărimi fizice vectoriale. Definiție. Identificarea mărimilor fizice vectoriale (de exemplu: viteza, accelerația, forța)</p>	<p>T- 7.2. Mărimi fizice scalare și vectoriale. Adunarea și scăderea vectorilor. T- 7.3. Descompunerea unui vector după două direcții reciproc perpendiculare. Teorema proiecțiilor. T- 7.4. Forța–mărime vectorială. Compunerea forțelor. T- 7.5. Efectul dinamic al acțiunii forței. Principiul acțiunii și reacțiunii T- 7.6. Aplicații: interacțiuni de contact–forța de apăsare, forța de frecare, forța de frecare statică, tensiunea în fir..</p>	<p>CS 7_1 Folosirea calculului vectorial în rezolvarea problemelor de cinematică și dinamică Criterii de performanță: 1. Calculează modulul forței rezultante folosind compunerea sau descompunerea forțelor pe două direcții perpendiculare; 2. Aplica regula de compunere a vitezelor în situații concrete 3. Folosește în rezolvarea problemelor de statică forța de frecare statică; 4. Identifică condițiile de echilibru ale sistemelor mecanice;</p>

			<p>CS 7_2 Analizarea în mod critic probleme din realitate ce se regăsesc în domeniul mecanicii; Criterii de performanță: 1. Identifică domeniul de elasticitate în deformarea corpurilor folosind graficul forței deformatoare. 2. Identifică situațiile în care forța de frecare este forță de tracțiune; 3. Identifică sursele de erori determinate de forțele de frecare reale care acționează în sistem;</p>
--	--	--	---

VII Etapa Județeană			
Teme și competențe - etape precedente clasa a VI –a și a VII -a		<i>Temele: T-6.1 – T-6.21 T-7.1- T-7.6</i>	Competențe: CS 6_1, CS 6_2, C S6_2.1, C G_EXP CS 6_extindere 1 CS 7_1, CS 7_2
Clasa / Etapa	Temele din programa școlară clasa a VII -a	Temele din programa de concurs	Competențe specifice programei de concurs
VII Etapa Județeană	<p>VII Lucrul mecanic și energie Lucru mecanic efectuat de forțe constante. Unitate de măsură Puterea mecanică. Unități de măsură ale puterii. Randamentul</p>	<p>T- 7.7. Lucrul mecanic efectuat de forțe constante (ex. Greutatea) T- 7.8. Lucrul mecanic efectuat de forțe variabile – forța elastică. T- 7.9. Puterea. T- 7.10. Randamentul.</p>	<p>CS 7_4 Selectarea în mod critic a metodei de analiză a reprezentărilor grafice pentru determinarea valorii unor mărimi fizice: Criterii de performanță: 1. Calculează folosind aria graficului forței în raport de coordonată lucrul mecanic al forțelor variabile sau forța medie în situații particulare; 2. Analizează dependența forței de tracțiune în funcție de viteză pentru motoare de putere constantă</p>
VII Etapa Națională			
Teme și competențe - etapele precedente clasele a VI –a și a VII -a		<i>Temele: T-6.1 –T- 6.21 T-7.1 - T-7.10</i>	Competențe: CS 6_1, CS 6_2, CS 6_2.1, C G_EXP CS 6_extindere 1 CS 7_1; CS 7_2; CS7_2; CS 7_3, CS 7_4,

Clasa / Etapa	Temele din programa școlară clasa a VII -a	Temele din programa de concurs	Competențe specifice programei de concurs
<p style="text-align: center;">VII</p> <p>Etapa națională</p>	<p>Lucrul mecanic și energie (continuare) Energia cinetică Energia potențială gravitațională. <i>Extindere: Energia potențială elastică</i> Energia mecanică Conservarea energiei mecanice <i>Extindere: Metode de conversie a energiei mecanice</i></p>	<p>T- 7.11. Energia cinetică Energia potențială. Energia potențială gravitațională și energia potențială elastică. T- 7.12. Conservarea energiei mecanice.</p>	<p>CS 7_5 Analizează critic comportamentul sistemelor mecanice reale în care apar forțe neconservative Criterii de performanță:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calculează randamentul diferitelor mecanisme simple sau compuse 2. Identifică forțele conservative și neconservative (inclusiv forța de tip electric, magnetic fără a utiliza formule specifice energiilor potențiale electrice și magnetice) 3. Aplică teoremele de conservare sau variație a energiei mecanice. 4. Clasifică stările de echilibru mecanic folosind valorile minime sau maxime ale energiei potențiale <p>C_G_exp Aplicarea în mod creativ a metodelor de rezolvare a cerințelor din cadrul probei experimentale pentru redactarea referatului lucrării experimentale: Criterii de performanță:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. descrie teoretic metoda experimentală folosită; 2. descrie dispozitivul experimental și metodele folosite în culegerea datelor experimentale; 3. utilizează dispozitivul experimental pentru culegerea datelor experimentale în conformitate cu cerințele problemei; 4. înregistrează într-un tabel datele culese în cursul experimentului; 5. prelucrează datele experimentale pentru obținerea rezultatului cerut folosind diferite metode; 6. stabilește scalarea datelor experimentale în vederea reprezentării graficelor pe hârtie milimetrică;

			<p>7. aplică metode de determinare a relațiilor de proporționalitate (directă sau inversă) între mărimile fizice reprezentate într-un grafic</p> <p>8. stabilește relații empirice sau matematice între mărimi fizice din analiza tabelului de date și/sau a graficului;</p> <p>9. verifică omogenitatea dimensională a termenilor relației în care intervin mărimi fizice;</p> <p>10. analizează veridicitatea rezultatelor aplicând metode de calcul al erorilor;</p> <p>11. întocmește referatul lucrării de laborator;</p>
--	--	--	--