**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 şcolară clasa a VI -a** | **Temele din programa de concurs** | **Competenţe specifice programei de concurs**  |
| **VI - Locală-sector** | 1. **Concepte de bază în fizică**

**Mărimi fizice** Fenomen fizic. Mărimi fizice, unităţi de măsură, multiplii şi submultiplii unităţilor de măsură**Determinarea valorii unei mărimi fizice**Măsurarea directă a lungimii, ariei, volumului şi a intervalului de timpErori de măsurare, surse de erori, înregistrarea datelor într-un tabel, calcularea valorii medii şi a erorii absolute medii, scrierea rezultatului măsurării unei mărimi fizice Determinarea indirectă a ariei si a volumului1. **Fenomene mecanice**

**Mişcare şi Repaus**Corp. Mobil. Reper. Sistem de referinţăMişcare şi repaus. TraiectorieDistanţa parcursă. Durata mişcăriiViteza medie. Unităţi de măsură. Caracteristicile vitezei (direcţie, sens) Mişcarea rectilinie uniformă. Reprezentarea grafică a mişcării  | * 1. Proprietăți fizice, stare, fenomen
	2. Măsurarea mărimilor fizice (lungime, arie, volum, durată).
	3. Sistemul Internațional de unități de măsură. Multipli și submultipli. Transformări de unități de măsură. Scrierea numerelor cu ajutorul puterilor lui 10.
	4. Instrumente pentru măsurarea lungimii si duratei. Erori de măsurare.
	5. Valoarea medie, eroare absolută, eroarea absolută medie, eroarea relativă. Exprimarea rezultatului final al măsurătorilor directe.
	6. Înregistrarea datelor într-un tabel
	7. Corp. Mobil. Sistem de referință. Mișcare și repaus. Traiectorie.
	8. Deplasare. Distanța parcursă. Durata mișcării. Viteza medie. Unități de măsură
 | **CS 6\_1:**Folosirea reprezentărilor grafice ale relaţiilor dintre diferite mărimi fizice în rezolvarea de probleme experimentale sau teoretice **Criterii de performanţă:**1. înregistrează într-un tabel datele culese în cursul unui experiment de fizică;
2. stabileşte 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. stabileşte relaţii empirice sau matematice între mărimi fizice din analiza tabelului de date şi/sau a graficului;
5. verifică omogenitatea dimensională a termenilor unei relaţii în care intervin mărimi fizice;
6. evalueazǎ eroarea absolutǎ/relativǎ de mǎsurǎ în funcție de precizia instrumentelor folosite
 |

|  |
| --- |
| ***VI Etapa* Județ/municipiul București** |
| **Clasa / Etapa** | **Temele din programa şcolară clasa a VI -a** | **Temele din programa de concurs** | **Competenţe specifice programei de concurs**  |
|  | **Teme şi competenţe - etapa precedentă (locală)** | *Temele:* ***T- 6.1 – T- 6.8*** | *Competenţe:***CS 6\_1** |
| **VI****Județ/mu nicipiul București** | Punerea în mişcare şi oprirea unui corp. Acceleraţia medie; unitate de măsură.*Extindere: Mişcarea rectilinie uniform variată (descriere calitativă* | * 1. *\*Reprezentarea grafică a vitezei in funcție de timp. Calculul distantei parcurse cu ajutorul ariei subgraficului v=v(t)*
	2. Mișcarea rectilinie uniformă
	3. Legea demișcare. Reprezentare grafică.
	4. Valori ale vitezei-exemple din natură și din practică
 | **CS 6\_2:**Selectarea metodei de rezolvare a problemelor de mecanică în funcţie de cerinţele acesteia:**Criterii de performanţă:**1. Foloseşte graficul vitezei în funcţie de timp pentru calculul distanţei parcurse
2. Foloseşte în rezolvarea problemelor de mişcare rectilinie şi uniformă graficul legii de mişcare
3. Clasifică fenomene din natură şi practică folosind noţiunea de viteză
 |
| ***VI Etapa naţională*** |
|  | **Teme şi competenţe - etapa precedentă (etapa judeţeană/sector)** | *Temele* ***T-6.1 – T6..12*** | *Competenţe:***CS 6\_1, CS 6\_2** |
| **VI****Etapa națională** | **Inerţia**Inerţia, proprietate generală a corpurilorMasa, măsură a inerţiei. Unităţi de măsurăMăsurarea directă a masei corpurilor, cântărireaDensitatea corpurilor, unitate de măsură. Determinarea densităţii**Interacţiunea**Interacţiunea, efectele interacţiuniiForţa, măsură a interacţiunii Exemple de forţe (greutatea, forţa de frecare, forţa elastică)Unitate de măsurăMăsurarea forţelor, dinamometrulRelaţia dintre masă şi greutate | * 1. Inerția,proprietate generală a corpurilor. Masa,măsură a inerției. Unitate de măsură.
	2. Determinarea masei corpurilor. Balanța.
	3. Densitatea.Unitate de măsură. Referire la practică:exemple valorice pentru densitate.
	4. Determinarea densității unui corp.
	5. Interacțiunea. Efectele interacțiunii. Forța, măsură a interacțiunii. Unitate de măsură.
	6. Exemple de forțe. Forța de greutate și forța elastică.
	7. Măsurarea forței. Dinamometre.
	8. Reprezentarea grafică a deformării unui resort în funcție de mărimea forței deformatoare.
	9. Reprezentarea grafică a forței elastice dintr-un resort în funcție de deformarea resortului.
 | **CS 6\_2.1:**Selectarea metodei de rezolvare a problemelor de mecanică în funcţie de cerinţele acesteia:**Criterii de performanţă:**1. utilizează concentrații procentuale de mase, volume în determinarea densității unor aliaje
2. construieşte demersul logic pentru a calibra/utiliza dinamometrul folosit în determinarea masei unui corp în funcţie de condițiile date.

**C G\_EXP**Aplicarea în mod creativ metode de rezolvare a cerinţelor din cadrul probei experimentale:1. descrie teoretic metoda experimentală folosită;
2. descrie dispozitivul experimental şi metodele folosite în culegerea datelor experimentale;
3. utilizează dispozitivul experimental pentru culegerea datelor experimentale în conformitate cu cerinţele problemei;
4. înregistrează într-un tabel datele culese în cursul experimentului;
5. prelucrează datele experimentale pentru obţinerea rezultatului cerut folosind diferite metode;
6. stabileşte 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. stabileşte relaţii empirice sau matematice între mărimi fizice din analiza tabelului de date şi/sau a graficului;
9. verifică omogenitatea dimensională a termenilor relaţiei în care intervin mărimi fizice;
10. evalueazǎ eroarea absolutǎ/ relativǎ de mǎsurǎ în funcție de precizia instrumentelor folosite
11. analizează veridicitatea rezultatelor aplicând metode de calcul al erorilor;
12. întocmeşte referatul lucrării de laborator;
 |

|  |
| --- |
| **CLASA A VII -A** |
| **VII Etapa locală/ sector**  |
| **Teme şi competenţe – din clasa a VI -a** | *Temele:* ***T-6.1 – T-6.21*** | *Competenţe:***CS 6\_1, CS 6\_2, CS 6\_2.1, C G\_EXP**  |
| **Clasa / Etapa** | **Temele din programa şcolară clasa a VII -a** | **Temele din programa de concurs** | **Competenţe specifice programei de concurs**  |
|  | **Concepte şi modele matematice de studiu în fizică****Mărimi şi fenomene fizice studiate (recapitulare clasa a VI-a)** Mărimi şi fenomene fizice studiateEtapele realizării unui experiment*Extindere: Studiul experimental al relaţiilor metrice în triunghiul dreptunghic* |  |  |
| **Mărimi fizice scalare şi vectoriale**Mărimi fizice scalare. Definiţie. Identificarea mărimilor fizice scalare (ex. timpul, masa, volumul, densitatea, temperatura)Mărimi fizice vectoriale. Definiţie. Identificarea mărimilor fizice vectoriale (de exemplu: viteza, acceleraţia, forţa) | * 1. Mărimi fizice scalare și vectoriale.Adunarea și scăderea vectorilor.
	2. Descompunerea unui vector după două direcții reciproc perpendiculare. Teorema proiecțiilor.
	3. Forța–mărime vectorială. Compunerea forțelor.
	4. Efectul dinamic al acțiunii forței. Principiul acțiunii și reacțiunii
	5. Aplicații:interacțiuni de contact–forța de apăsare,forța de frecare, forța de frecare statică, tensiunea în fir..
 | **CS 7\_1**Folosirea calculului vectorial în rezolvarea problemelor de cinematică şi dinamică**Criterii de performanţă:**1. Calculează modulul forței rezultante folosind compunerea sau descompunerea forţelor pe două direcţii perpendiculare;
2. Aplica regula de compunere a vitezelor in situaţii concrete
3. Foloseşte în rezolvarea problemelor de statică forţa de frecare statică;
4. Identifică condiţiile de echilibru ale sistemelor mecanice;

**CS 7\_2**Analizarea în mod critic probleme din realitate ce se regăsesc în domeniul mecanicii;**Criterii de performanţă:**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 forţele de frecare reale care acţionează în sistem;
 |

|  |
| --- |
| ***VII Etapa Județeană*** |
| **Teme şi competenţe - etape precedente clasa a VI –a şi a VII -a** | *Temele****: T-6.1 – T-6.21******T-7.1- T-7.6*** | 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 şcolară clasa a VII -a** | **Temele din programa de concurs** | **Competenţe specifice programei de concurs**  |
| **VII****Etapa Județeană** | **VII****Lucrul mecanic şi energie**Lucru mecanic efectuat de forţe constante. Unitate de măsurăPuterea mecanică. Unităţi de măsură ale puterii. Randamentul | * 1. Lucrul mecanic efectuat de forţe constante (ex. Greutatea)
	2. Lucrul mecanic efectuat de forţe variabile – forţa elastică.
	3. **Puterea.**
	4. **Randamentul.**
 | **CS 7\_4** Selectarea în mod critic a metodei de analiză a reprezentărilor grafice pentru determinarea valorii unor mărimi fizice:**Criterii de performanţă:**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 funcţie de viteză pentru motoare de putere constantă
 |
| ***VII Etapa Naţională*** |
| **Teme şi competenţe - etapele precedente clasele a VI –a şi a VII -a** | *Temele****: T-6.1 –T- 6.21******T-7.1 - T-7.10*** | 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 şcolară clasa a VII -a** | **Temele din programa de concurs** | **Competenţe specifice programei de concurs**  |
| **VII****Etapa naţională** | **Lucrul mecanic şi energie (continuare)**Energia cineticăEnergia potenţială gravitaţională. *Extindere: Energia potenţială elastică*Energia mecanicăConservarea energiei mecanice*Extindere: Metode de conversie a energiei mecanice* | * 1. Energia cinetică Energia potențială. Energia potențială gravitațională și energia potențială elastică.
	2. Conservarea energiei mecanice.
 | **CS 7\_5**Analizează critic comportamentul sistemelor mecanice reale în care apar forţe neconservative**Criterii de performanță:**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

**C\_G\_exp**Aplicarea în mod creativ a metodelor de rezolvare a cerinţelor din cadrul probei experimentale pentru redactarea referatului lucrării experimentale:**Criterii de performanţă:**1. descrie teoretic metoda experimentală folosită;
2. descrie dispozitivul experimental şi metodele folosite în culegerea datelor experimentale;
3. utilizează dispozitivul experimental pentru culegerea datelor experimentale în conformitate cu cerinţele problemei;
4. înregistrează într-un tabel datele culese în cursul experimentului;
5. prelucrează datele experimentale pentru obţinerea rezultatului cerut folosind diferite metode;
6. stabileşte 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. stabileşte relaţii empirice sau matematice între mărimi fizice din analiza tabelului de date şi/sau a graficului;
9. verifică omogenitatea dimensională a termenilor relaţiei în care intervin mărimi fizice;
10. analizează veridicitatea rezultatelor aplicând metode de calcul al erorilor;
11. întocmeşte referatul lucrării de laborator;
 |