



Anexa 1.a.

**PROGRAMELE PENTRU CONCURSUL TRANSDISCIPLINAR
CUZA SMART – PROFIL REAL
An școlar 2022-2023**

Clasa	Disciplina	Conținuturi an curent/Limita materiei pentru etapa municipală din 22 martie 2023
a IX a	Matematică	1. Numere reale. Siruri. Progresii. Inducție matematică. 2. Funcții proprietați. Funcția de gradul I 3. Vectori
	Fizică	1. Principii și legi în mecanica clasică: Principiile dinamicii Newtoniene. Tipuri de forțe. Legea atracției universale. Cinematica punctului material (mișcare rectilinie uniformă, rectilinie uniform variată, mișcarea corpurilor sub acțiunea gravitației, mișcarea circular uniformă). 2. Teoreme de variație și legi de conservare în mecanică: Lucrul mecanic. Puterea. Teorema variației energiei cinetice a punctului material. Energia potențială gravitațională și elastică. Legea conservării energiei mecanice. Teorema de variație a energiei mecanice.
	Chimie	1. Atomul și structura învelișului electronic. 2. Proprietățile elementelor chimice. 3. Legături chimice: legătura ionică, legătura covalentă, legătura covalent-coordinativă. Legătura de hidrogen. 4. Legile gazelor. Ecuația de stare a gazului ideal. 5. Soluții. Concentrația procentuală și concentrația molară. Cristalohidrați.
	Biologie	1. Celula. Diviziunea celulară. 2. Genetica
a X a	Matematică	1. Puteri. Radicali. Logaritmi. Numere complexe 2. Funcții proprietați: injectivitate, surjectivitate, bijectivitate. Funcții inversabile. 3. Ecuații irrationale, exponentiale, logaritmice.
	Fizică	1. Elemente de termodinamică: Noțiuni termodinamice de bază.. Principiul I al termodinamicii, aplicarea principiului I la transformările gazului ideal. Calorimetrie. Transformări de stare de agregare. Motoare termice. Principiul al II-lea al termodinamicii. 2. Producerea și utilizarea curentului continuu: Curentul electric. Legea lui Ohm. Legile lui Kirchhoff. Gruparea rezistoarelor. Gruparea generatoarelor electrice.

	Chimie	1.Introducere în studiul chimiei organice: elemente organogene, legătura chimică în compuși organici, catene de atomi de carbon, tipuri de atomi de carbon, formule chimice. 2.Hidrocarburi: alcani, alchene, alchine (definiție, serie omoloagă, denumire, izomerie, proprietăți fizice și chimice, utilizări).
	Biologie	1.Histogeneza. 2.Funcții de nutriție:digestia, respirația, circulația, excreția în lumea vie.
a XI a	Matematică	1.Matrice. Determinanți. Matrice inversabila. Sisteme de ecuatii liniare 2.Limite de șiruri. Limite de functii. Asimptote. 3. Continuitate. Proprietăți..
	Fizică	1.Oscilații și unde mecanice: Oscilatorul mecanic. Fenomene periodice, procese oscilatorii în natură și în tehnică. Mărimi caracteristice mișcării oscilatorii. Oscilații mecanice amortizate. Modelul „oscilator armonic”. Compunerea oscilațiilor paralele și perpendiculare 2. Oscilatori mecanici cuplați: Oscilații mecanice întreținute, oscilații mecanice forțate. Rezonanța; consecințe și aplicații; 3.Unde mecanice: Propagarea unei perturbații într-un mediu elastic, transferul de energie. Modelul „undă plană”, periodicitatea spațială și temporală. Reflexia și refracția undelor mecanice. Unde seismice. Interferența undelor mecanice. Unde staționare. Acustica. Ultrasunete și infrasunete. 4.Circuite de curent alternativ : Circuitul RLC serie și paralel. Energia și puterea în curent alternativ.
	Chimie	1.Reacții ale compușilor organici: substituție, adiție, eliminare, transpoziție 2.Clase de compuși organici: derivați halogenați, alcooli, fenoli, amine, compuși carbonilici, compuși carboxilici. 3.Izomerie optică.
	Biologie	1.Sistemul nervos. 2.Analizatori. 3.Glande endocrine.
a XII a	Matematică	Programa pentru examenul de bacalaureat. (fără capitolul „Inele de polinoame”)
	Fizică	Programa pentru examenul de bacalaureat (mecanică, elemente de termodinamică, producerea și utilizarea curentului continuu)
	Chimie	Programa pentru examenul de bacalaureat (Chimie organică/ Chimie anorganică)
	Biologie	Programa pentru examenul de bacalaureat. (Anatomie și fiziologie, Genetică și ecologie umană; Biologie vegetală și animală.)