

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ ANUALĂ²¹
ANUL ȘCOLAR 2021-2022

Disciplina: FIZICĂ
Clasa a X-a
Timp: 3 ore/săptămână

Unitatea de învățare	Indicator de performanță ²² (nivel optim)	Competențe specifice	Conținuturi ²³	Număr de ore alocate	Săptămâna	Observații/ Structurarea an școlar
Recapitulare inițială	i.1.2, i.3.1 i.1.3 i.3.2	2.2 4.1 3.3		2	S1	Cursuri Modulul 1
Mărimi caracteristice structurii discrete a substanței	i.1.2, i.3.1 i.1.3	2.2 4.1	Structura discontinuă a substanței. Masă moleculară, masă moleculară relativă, masă molară, volum molar, numărul lui Avogadro	4	S1 - S2	
Stare termodinamică. Procese termodinamice	i.1.4 i.1.2, i.3.1 i.1.1	4.2 2.2 2.1	Sistem termodinamic. Parametri de stare, grade de libertate, starea unui sistem termodinamic. Proces termodinamic, mărimi fizice de proces (lucrul mecanic, căldură), echilibru termodinamic.	6	S3 – S4	

²¹ Conform Programei de școlare pentru disciplina Fizică aprobată prin OMEC 4598/31.08.2004

²² Observație: Justificarea și explicitarea indicatorilor de performanță este data în modelul de construire și proiectarea a unităților de învățare din Tabel 3, secțiunea III

²³ Detalierea conținuturilor s-a realizat pornind de la sarcinile de învățare asociate unităților de conținut și competențele specifice descrise în Programa școlară pentru disciplina Fizică aprobată prin OMEC 4598/31.08.2004

Unitatea de învățare	Indicator de performanță ²² (nivel optim)	Competențe specifice	Conținuturi ²³	Număr de ore alocate	Săptămâna	Observații/ Structurarea an școlar
			Modelul gazului ideal Transformări simple ale gazului ideal. Reprezentări și interpretări grafice			
Termometrie	i.1.2, i.3.1	2.2	Contact termic. Principiul zero al termodinamicii. Termometre. Scări termometrice	4	S5 – S6	
Coefficienți calorici. Calorimetrie	i.2.1, i.2.4 i.2.7 i.4.1, i.4.2 i.2.6, i.2.8	1.1 1.3 2.3 3.3	Coefficienți calorici. Calorimetrie. Principiile calorimetriei. Ecuația calorimetrică. Determinarea coeficienților calorici. Studiul amestecului a două lichide cu temperaturi diferite	5	S6 – S7	
Vacanță (22-30 octombrie 2022)						
Principiul I al termodinamicii	i.1.2, i.3.1 i.1.3	2.2 4.1	Lucrul mecanic în termodinamică. Interpretarea grafică a lucrului mecanic. Energia internă a unui sistem termodinamic. Ecuația calorică de stare. Căldură. Înveliș adiabatic. Enunțul Principiului I a termodinamicii Relația Robert-Mayer	4	S8 – S9	Cursuri Modulul 2
Aplicarea principiul I al termodinamicii la transformările gazului ideal	i.3.2 i.1.2, i.3.1 i.3.3 i.1.3 i.1.4	1.3 2.2 3.1 4.1 4.2	L, Q, ΔU în transformări simple ale gazului ideal	6	S9 - S11	
Principiul II al termodinamicii	i.1.2, i.3.1 i.1.3	2.2 4.1	Principiul II formulări alternative Ciclul Carnot. Randamentul ciclului Carnot	4	S11– S12	

Unitatea de învățare	Indicator de performanță ²² (nivel optim)	Competențe specifice	Conținuturi ²³	Număr de ore alocate	Săptămâna	Observații/ Structurarea an școlar	
			Entropia. Variația entropiei în procese reversibile și ireversibile				
Motoare termice	i.3.2 i.1.2, i.3.1 i.3.3 i.1.3 i.1.4	1.3 2.2 3.1 4.1 4.2	Principiul de funcționare al mașinilor termice. Clasificare. Funcționare. Randamentul motorului termic. Eficiența mașinii frigorifice și a pompei de căldură Motorul Otto. Motorul Diesel.	6	S12 – S14		
Transformări de stare de agregare	i.2.1, i.2.4 i.2.7 i.4.1 i.2.6, i.2.8	1.1 1.3 2.3 3.3	Transformări de stare de agregare (lichefierea gazelor, vaporizarea și condensarea, fierberea, topirea și solidificarea, sublimarea și desublimarea). Studiu experimental al fierberii apei Căldura latentă și căldura latentă specifică.	4	S14 – S15		
Vacanță (23 decembrie 2022 – 8 ianuarie 2023)							
Curentul electric. Legile lui Ohm	i.2.4, i.2.5 i.2.7 i.1.2, i.3.1 i.4.1 i.2.6, i.2.8 i.1.3	1.1 1.3 2.2 2.3 3.3 4.1	Curentul electric. Mărimi fizice care caracterizează curentul electric staționar. Circuitul electric simplu. Elemente de circuit. Măsurarea intensității electrice. Măsurarea tensiunilor electrice Rezistența electrică. Rezistența unui conductor liniar omogen. Legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit. Legea lui Ohm pentru întreg circuitul. Regimuri de funcționare ale unui generator electric. Determinarea experimentală a rezistenței electrice a unui rezistor. Reostat. Potentiometru.	7	S16 – S18		Cursuri Modulul 3

Unitatea de învățare	Indicator de performanță ²² (nivel optim)	Competențe specifice	Conținuturi ²³	Număr de ore alocate	Săptămâna	Observații/ Structurarea an școlar
Legile lui Kirchhoff	i.2.1, i.2.3, i.2.4, i.2.5	1.1	Rețele electrice. Elementele unei rețele electrice. Legea I și legea II a lui Kirchhoff	7	S18 – S20	
	i.2.2, i.2.7	1.3				
	i.2.4; i.2.6	3.3				
	i.1.2, i.3.1	2.2				
	i.1.3	4.2				
Gruparea rezistoarelor și generatoarelor electrice	i.1.2, i.3.1	2.2	Gruparea serie, paralel și mixtă a rezistoarelor electrice. Gruparea serie, paralel și mixtă a generatoarelor electrice	4	S20 – S21	
	i.3.3	3.1				
	i.1.3	4.1				
Vacanță (20 – 26 februarie 2023) ²⁴						
Energia și puterea electrică	i.2.4	1.1, 3.3	Energia și puterea electrică. Bilanțul puterilor în circuit. Transferul optim de putere. Randamentul unui circuit simplu Determinarea experimentală a puterii unui bec electric	6	S22 – S23	Cursuri Modulul 4
	i.2.7, i.3.2	1.3				
	i.4.1, i.4.2	2.3				
	i.1.3	4.1				
Programul național „Școala altfel” ²⁵					S24	
Efectul termic al curentului electric	i.1.2, i.3.1 i.4.2	2.2 2.3	Efectul Joule. Legea lui Joule Variația rezistenței electrice cu	3	S25	

²⁴ **Vacanță** - o săptămână, la decizia inspectoratelor școlare județene/al municipiului București, în perioada 6-26 februarie 2023

a. 6 - 12 februarie 2023: Municipiul București, jud. Suceava

b. 13 - 19 februarie 2023 jud.: Argeș, Bihor, Bistrița-Năsăud, Călărași, Cluj, Dâmbovița, Gorj, Hunedoara, Teleorman și Prahova

c. 20 – 26 februarie 2023 jud.: Constanța, Tulcea, Giurgiu, Ialomița, Olt, Dolj, Mehedinți, Caraș-Severin, Timiș, Vâlcea, Buzău, Brăila, Galați, Vrancea, Bacău, Vaslui, Neamț, Iași, Botoșani, Satu Mare, Sălaj, Maramureș, Arad, Timiș, Alba, Sibiu, Brașov, Covasna, Harghita, Mureș.

²⁵ **Programul național „Școala altfel” și Programul „Săptămâna verde”** se desfășoară în perioada 27 februarie- 16 iunie 2023, în intervale de câte 5 zile consecutive lucrătoare, a căror planificare se află la decizia unității de învățământ. Derularea celor două programe nu se planifică în același interval de cursuri.

Unitatea de învățare	Indicator de performanță ²² (nivel optim)	Competențe specifice	Conținuturi ²³	Număr de ore alocate	Săptămâna	Observații/ Structurarea an școlar
	i.1.3	4.1	temperatura Aplicații ale efectului			
Efectul magnetic	i.1.2, i.3.1 i.4.2	2.2 2.3	Câmpul magnetic. Linii de câmp magnetic. Inducția magnetică Efectul magnetic al curentului electric (câmpul magnetic generat de un conductor liniar parcurs de curent, respectiv de o bobină parcursă de curent) Interacțiunea dintre doi conductori paraleli parcurși de curent electric. Definiția amperului.	6	S26 – S27	
Vacantă (7 – 18 aprilie 2023)						
Inducția electromagnetică. Producerea curentului alternativ	i.2.1, i.2.3 i.2.2, i.2.7 i.1.2, i.3.1	1.1 1.3 2.2	Inducția electromagnetică. Legea inducției electromagnetice. Curentul alternativ. Valori instantanee, maxime și efective.	4	S28 – S29	Cursuri Modulul 5
Elemente de circuit în curent alternativ. Studiu calitativ*	i.2.1, i.2.3 i.3.2 i.1.2, i.3.1 i.2.8	1.1 1.3 2.2 3.3	Reprezentare grafică și fazorială a mărimilor alternative sinusoidale. Rezistorul, bobina, condensatorul în curent alternativ.	3	S29 – S30	
Circuite de curent alternativ	i.1.2, i.3.1 i.2.8 i.1.3 i.1.4	2.2 3.3 4.1 4.2	Circuite serie. Impedanța circuitului. Reprezentare fazorială. Circuite paralel. Impedanța circuitului. Reprezentare fazorială. Rezonanța circuitului RLC – calculul frecvenței de rezonanță	5	S30 – S31	

Unitatea de învățare	Indicator de performanță ²² (nivel optim)	Competențe specifice	Conținuturi ²³	Număr de ore alocate	Săptămâna	Observații/ Structurarea an școlar
Programul „Săptămâna verde”					S32	
Energie și putere în curent alternativ	i.1.3 i.1.4	4.1 4.2	Puterea activă, reactivă, aparentă. Unități de măsură. Triunghiul puterilor.	3	S33	
Transformatorul	i.1.2, i.3.1 i.4.1, i.4.2	2.2 2.3	Descrierea și funcționarea transformatorului. Aplicațiile transformatorului în tehnică.	3	S34	
Motoare electrice. Aparate electrocasnice	i.1.1 i.1.2, i.3.1 i.4.1, i.4.2	2.1 2.2 2.3	Explicare calitativă a funcționării motoarelor electrice și a unor aparate electrocasnice uzuale.	4	S35 – S36	
Recapitulare finală				2	S36	