

PROGRAMA ANALITICĂ PENTRU CLASA A X-A, CURSURI DE EXCELENȚĂ ANUL ȘCOLAR 2015-2016

Studiul fizicii în clasele de excelență are ca finalitate încheierea dezvoltării la elevi a unui set specific de competențe-cheie de nivel înalt derivate din domeniul de competențe-cheie Științe și tehnologii.

Diferența specifică a setului de competențe-cheie dezvoltate prin studiul fizicii este prezentă în principal în cunoștințele și deprinderile/abilitățile care trebuie dobândite de elevi la această disciplină. În scopul dezvoltării acestor competențe-cheie au fost selectate conținuturi și stabilite sarcini de învățare care să răspundă simultan următoarelor cerințe:

- Să fie atractive, motivante și accesibile pentru elevi;
- Să reprezinte un suport util din perspective examenelor la fizică;
- Să permită o abordare flexibilă astfel încât să fie posibilă susținerea performanței școlare de excepție.

Pornind de la acest deziderat, au fost selectate unitățile de învățare împreună cu temele corespunzătoare de mai jos.

UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE/TEME PROPUSE

1. Elemente de termodinamică (27 ore)

- 1.1 Noțiuni termodinamice de bază. Transformări termodinamice ale gazului ideal (izotermă, izobară, izocoră, adiabată, politropă). Aplicații teoretice. (Modulul I). **(3 ore)**
- 1.2 Noțiuni termodinamice de bază. Transformări termodinamice ale gazului ideal (izotermă, izobară, izocoră, generală, adiabată, politropă). Aplicații teoretice. (Modulul II). **(3 ore)**
- 1.3 Fenomene superficiale. Aplicații teoretice. **(3 ore)**
- 1.4 Lucrul mecanic, căldura și energia internă a gazului ideal. Teorema echipartiției energiei interne. Ecuația termică de stare a gazului ideal. **(3 ore)**
- 1.5 Coeficienți calorici. Calorimetrie. Transformări de fază. Aplicații teoretice. **(3 ore)**
- 1.6 Determinarea capacității calorice a unui calorimetru. Măsurări calorimetrice. **(3 ore)**
- 1.7 Principiul I al termodinamicii. Aplicații teoretice. **(3 ore)**
- 1.8 Principiul II al termodinamicii. Motoare termice - cicluri termodinamice reale și ideale. Aplicații teoretice. **(3 ore)**
- 1.9 Entropia și temperatura termodinamică. **(3 ore)**

2. Producerea și utilizarea curentului continuu (33 ore)

- 2.1 Curentul electric. Legea lui Ohm. Legile lui Kirchhoff. Gruparea rezistoarelor și a generatoarelor electrice. Aplicații teoretice. (Modulul I) **(3 ore)**
- 2.2 Curentul electric. Legea lui Ohm. Legile lui Kirchhoff. Gruparea rezistoarelor și a generatoarelor electrice. Aplicații teoretice. (Modulul I) **(3 ore)**
- 2.3 Circuite electrice în curent continuu. Măsurări experimentale. **(3 ore)**
- 2.4 Puntea Wheastone. Determinări experimentale. **(3 ore)**
- 2.5 Energia și puterea electrică. Aplicații teoretice. (Modulul I) **(3 ore)**
- 2.6 Energia și puterea electrică. Aplicații teoretice. (Modulul II) **(3 ore)**
- 2.7 Măsurarea experimentală rezistenței interne a unei surse de energie electrică. **(3 ore)**
- 2.8 Măsurarea experimentală a puterii electrice a unui rezistor cu rezistență variabilă. **(3 ore)**
- 2.9 Efectele curentului electric. Electromagnetism. Aplicații. **(3 ore)**
- 2.10 Forțe în câmp magnetic. Aplicații teoretice. **(3 ore)**
- 2.11 Evaluare finală. **(3 ore)**

Notă. În funcție de numărul de sedințe/ore alocate, la fiecare temă propusă se poate suplimenta intervalul orar de instruire.

PLANIFICARE TEME – PROFESORI

NR. CRT.	TEMA	NUME PROFESOR	DATA CALENDARISTICĂ	NUMĂR ORE
1.ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ (27 ORE)				
1.1	Noțiuni termodinamice de bază. Transformări termodinamice ale gazului ideal (izotermă, izobară, izocoră, general, adiabată, politropă). Aplicații teoretice. (Modulul I)	Cătălin CHIȚU	17.10. 2015	3 ore
1.2	Noțiuni termodinamice de bază. Transformări termodinamice ale gazului ideal (izotermă, izobară, izocoră, general, adiabată, politropă). Aplicații teoretice. (Modulul I)	Manon CONSTANTINESCU	24.10. 2015	3 ore
1.3	Fenomene superficiale. Aplicații teoretice.	Adrian MIHALCEA	31.10.2015	3 ore
1.4	Lucrul mecanic, căldura și energia internă a gazului ideal. Teorema echipartiției energiei interne. Ecuația termică de stare a gazului ideal.	Manon CONSTANTINESCU	07.11.2015	3 ore
1.5	Coefficienți calorici. Calorimetrie. Transformări de fază. Aplicații teoretice.	Cătălin CHIȚU	14.11.2015	3 ore
1.6	Determinarea capacității calorice a unui calorimetru. Măsurări calorimetrice.	Marilena COLȚ	21.11.2015	3 ore
1.7	Principiul I al termodinamicii. Aplicații teoretice.	Manon CONSTANTINESCU	05.12.2015	3 ore
1.8	Principiul II al termodinamicii. Motoare termice - cicluri termodinamice reale și ideale. Aplicații teoretice.	Cătălin CHIȚU	12.12.2015	3 ore
1.9	Entropia și temperatura termodinamică.	Adrian MIHALCEA	16.01.2016	3 ore
2. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU (33 ORE)				
2.1	Curentul electric. Legea lui Ohm. Legile lui Kirchhoff. Gruparea rezistoarelor și a	Manon CONSTANTINESCU	23/(30). 01.2016	3 ore

	generatoarelor electrice. Aplicații teoretice.			
2.2	Curentul electric. Legea lui Ohm. Legile lui Kirchhoff. Gruparea rezistoarelor și a generatoarelor electrice. Aplicații teoretice. (Modulul I)	Cornelia BĂDILĂ	20.02.2016	3 ore
2.3	Circuite electrice în curent continuu. Măsurări experimentale.	Marilena COLȚ	27.02.2016	3 ore
2.4	Puntea Wheastone. Determinări experimentale.	Cătălin CHIȚU	05.03.2016	3 ore
2.5	Energia și puterea electrică. Aplicații teoretice.	Violeta IOSUB	12.03.2016	3 ore
2.6	Energia și puterea electrică. Aplicații teoretice.	Cornelia BĂDILĂ	19.03.2016	3 ore
2.7	Măsurarea experimentală rezistenței interne a unei surse de energie electrică.	Marilena COLȚ	26.03.2016	3 ore
2.8	Măsurarea experimentală a puterii electrice a unui rezistor cu rezistență variabilă.	Cătălin CHIȚU	02.04.2016	3 ore
2.9	Efectele curentului electric. Electromagnetism. Aplicații.	Cornelia BĂDILĂ	09.04.2016	3 ore
2.10	Forțe în câmp magnetic. Aplicații teoretice.	Violeta IOSUB	07.05.2016	3 ore
2.11	Evaluare finală.	Cătălin CHIȚU	14.05.2016	3 ore

INDICATORI DE PERFORMANȚĂ PROPUȘI

Competențe cheie	Indicatori de performanță
1.Înțelegerea și explicarea unor fenomene fizice, a unor procese tehnologice, a funcționării și utilizării unor produse ale tehnicii întâlnite în viața de zi cu zi	<ul style="list-style-type: none"> - demonstrează cunoașterea și înțelegerea aprofundată a fenomenelor și conceptelor fizice studiate în anii anteriori și capacitatea de a le integra structurat pe acestea cu fenomenele și conceptele fizice studiate în anul curent - încadrează fenomene fizice în categorii de fenomene pe care le explică utilizând teorii și modele adecvate - utilizează eficient relații cantitative între diferite mărimi fizice pentru a explica condițiile în care se produc și modul în care se produc diferite fenomene fizice - dau exemple de explicații științifice și modele care au fost modificate de experimente ulterioare și explică semnificația dovezilor experimentale în modificarea teoriilor științifice - aplică înțelegerea fenomenelor și conceptelor fizice studiate pentru a explica o varietate largă de aplicații ale acestora, inclusiv prin utilizarea unor estimări cantitative
2. Investigația științifică experimentală și teoretică aplicată în fizică	<ul style="list-style-type: none"> - analizează informațiile pe care le au la dispoziție, propun modalități concrete de utilizare și completare a acestora și le aplică pentru a răspunde la o întrebare - evaluează și sintetizează informațiile obținute independent dintr-o varietate de surse - înregistrează observațiile și comparațiile relevante, identificând cu claritate punctele cu semnificație deosebită - decid nivelul de precizie necesar în raport cu scopul propus și măsoară valori ale unor mărimi fizice utilizând diferite dispozitive - recunosc că investigarea diferitelor chestiuni științifice necesită diferite strategii și utilizează cunoștințele și înțelegerea dobândite în alegerea strategiei potrivite pentru sarcinile propuse - identifică și explică observațiile și măsurătorile anormale și le exclud când trasează grafice și stabilesc concluzii - utilizează cunoștințele și înțelegerea dobândite pentru a interpreta tendințe și

	<p>regularități și pentru a trage concluzii din rezultatele obținute</p> <ul style="list-style-type: none"> - consideră critic graficele și tabelele cu rezultate și oferă argumente justificate pentru modalități de colectare a unor informații suplimentare
3. Comunicarea	<ul style="list-style-type: none"> - comunică oral și în scris concluziile și argumentele lor, utilizând un limbaj științific corespunzător - utilizează grafice, relații cantitative și convenții în comunicare pentru a susține concluzii și argumente - demonstrează înțelegerea gradului de incertitudine și conștiința unui număr de puncte de vedere asupra aceleiași probleme
4. Protecția propriei persoane, a celorlalți și a mediului înconjurător	<ul style="list-style-type: none"> - demonstrează capacitatea de a face previziuni argumentate privind efectele unor fenomene fizice asupra propriei persoane, a celorlalți și a mediului înconjurător - demonstrează cunoașterea și înțelegerea regulilor de bază privind protecția propriei persoane, a celorlalți și a mediului înconjurător - aplică în practică, atât în școală cât și în afara acesteia, regulile de bază privind protecția propriei persoane, a celorlalți și a mediului înconjurător

Coordonator la clasa a X-a, prof. Dr. Cătălin CHIȚU
CNNG, Municipiul Câmpina