

**Anexa nr. II la Ordinul Ministrului Educației nr. 3702/21.04.2021
MINISTERUL EDUCAȚIEI**

**Programa școlară
pentru disciplina**

FIZICĂ

**Învățământ special
Clasele a VII-a – a VIII-a
Dizabilități intelectuale ușoare și moderate**

București, 2021

Notă de prezentare

Fizica reprezintă o componentă fundamentală în formarea competențelor de viață ale tânărului, atât în planul cunoașterii științifice cât și al formării competențelor transversale și a atitudinilor sociale pozitive.

Pentru elevii cu dizabilități intelectuale moderate și ușoare din învățământul special am adaptat programa aprobată prin Ordinul Ministrului Educației Naționale nr. 3393/28.02.2017.

Un elev învață prin investigație atunci când se află în fața unei probleme, când studiază cu atenție datele și relațiile cauzale, reușind să găsească cea mai bună soluție, rolul profesorului fiind de facilitator al cunoașterii și de partener al elevilor în învățare. Programa școlară pentru disciplina Fizică – învățământ special gimnaziu DMU - reprezintă o ofertă curriculară pentru clasele a VII-a - VIII-a din învățământul special gimnazial. În planurile-cadru de învățământ special pentru gimnaziu, Fizica aparține ariei curriculare Matematică și Științe ale naturii și are alocate 1 ora/ săptămână.

În concordanță cu direcțiile de dezvoltare ale curriculumului național, programa școlară pentru disciplina Fizică urmărește formarea unor deprinderi practice în utilizarea instrumentelor de măsură, a aparatelor electrocasnice întâlnite în activitățile zilnice, dar și pe înțelegerea fenomenelor simple din viața curentă a elevului.

Predarea-învățarea conținuturilor propuse se poate realiza într-o manieră practică și atractivă prin intermediul experimentelor simple ce permit observarea directă a modului de producere a fenomenelor fizice. Respectarea principiilor „acțiunii în pași mici, înlesnește însușirea și fixarea cunoștințelor și determină utilizarea acestora în situații concrete de viață. Evaluarea se va realiza, în special, oral și prin intermediul probelor practice.

Structura programei include, pe lângă nota de prezentare, următoarele elemente:

- Nota de prezentare
- Competențe generale
- Competențe specifice și exemple de activități de învățare
- Conținuturi
- Sugestii metodologice.

Competențele generale reprezintă finalități ale studiului fizicii care contribuie la formarea profilului absolventului de gimnaziu. Competențele specifice sunt derivate din competențele generale, fiind etape în dobândirea competențelor generale. Activitățile de învățare propuse corespund nivelului de dezvoltare și înțelegere al elevilor de gimnaziu și constituie contexte de formare și dezvoltare a competențelor specifice. Conținuturile sunt mijloace informaționale prin intermediul cărora se formează și se dezvoltă competențele. Conținuturile propuse permit un demers didactic flexibil, putând fi adaptate la nivelurile de dezvoltare individuală și la nevoile de învățare diferite ale elevilor.

Competențe generale

- 1. Observarea unor fenomene fizice simple pe bază experimentală**
- 2. Explorarea unor fenomene fizice din mediul înconjurător prin folosirea unor instrumente și tehnici de lucru specifice**
- 3. Rezolvarea de probleme/situații problemă prin metode specifice fizicii**

CLASA a VII-a**Competențe specifice și exemple de activități de învățare****1. Observarea unor fenomene fizice simple pe bază experimentală**

Clasa a VII-a
<p>1.1. Explorarea proprietăților și fenomenelor fizice în cadrul unor investigații simple</p> <ul style="list-style-type: none"> - evocarea de cunoștințe și de observații cu privire la mărimi fizice, măsurare, instrumente de măsură, unități de măsură; - observarea și descrierea unor fenomene și proprietăți fizice observate în activitatea cotidiană (de exemplu: mișcarea autoturismelor, topirea, dilatarea etc.); - utilizarea instrumentelor de măsură specifice pentru măsurarea mărimilor fizice: lungime, masă, timp; - realizarea unor investigații simple (de exemplu: exerciții de recunoaștere a materialelor din care sunt confecționate corpurile; recunoașterea fenomenelor de evaporare, fierbere, condensare, topire, solidificare (în cazul unor substanțe date); identificarea unor caracteristici ale luminii, sunetelor);
<p>1.2. Formularea unor concluzii simple pe baza datelor experimentale obținute în cadrul unor experimente fizice</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea valorilor unor mărimi fizice pe baza măsurătorilor realizate (timp, viteză, etc); - descrierea mișcării unui mobil pe baza analizei graficului mișcării acestuia; - descrierea evoluției unei mărimi fizice în cadrul unui fenomen (de exemplu: temperatura în timpul fierberii, temperatura de-a lungul unui an sau a unei zile, lungimea unei bare în timpul încălzirii acesteia etc.).

2. Explorarea unor fenomene fizice din mediul înconjurător prin folosirea unor instrumente și tehnici de lucru specifice

Clasa a VII-a
<p>2.1. Identificarea în natură și în aplicații tehnice uzuale a fenomenelor fizice studiate</p> <ul style="list-style-type: none"> - clasificarea pe baza unor criterii date a fenomenelor fizice din natură sau identificate în folosirea unor aplicații tehnologice; - evocarea observațiilor, experiențelor și întâmplărilor personale privind fenomenele fizice din natură, funcționarea unor aparate și dispozitive simple; - recunoașterea corpurilor, proprietăților fizice, substanțelor, unităților de măsură, instrumentelor de măsură, fenomenelor fizice din natură și din procese tehnologice; - exemplificarea unor situații din viața de zi cu zi în care se identifică anumite proprietăți ale corpurilor sau se produc fenomene studiate, de exemplu: inerția corpurilor, diverse tipuri de mișcare etc.
<p>2.2. Respectarea regulilor stabilite pentru protecția propriei persoane, a celorlalți și a mediului în timpul utilizării diferitelor instrumente, aparate, dispozitive</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplicarea regulilor de protecție personală în cadrul lucrărilor experimentale de fizică; - identificarea riscurilor de electrocutare în anumite situații (recunoașterea elementelor electrice din sala de clasă / locuință (priză, întrerupător, contor electric) precizarea utilității lor și a modului de funcționare); - respectarea unor măsuri de siguranță împotriva electrocutării din cauze naturale/artificiale; - identificarea componentelor electrice simple care trebuie colectate și reciclate diferențiat de alte deșeuri.

3. Rezolvarea de probleme/situații problemă prin metode specifice fizicii**Clasa a VII-a****3.1. Utilizarea unor mărimi fizice și a unor modele fizice pentru a răspunde la întrebări /probleme din viața de zi cu zi**

- recunoașterea mărimilor fizice implicate în situații problemă : exerciții de măsurare a dimensiunilor corpurilor (lungime, lățime, înălțime) cu metrul sau cu ruleta; exerciții de cântărire a masei corporale (cu ajutorul cântarului); exerciții de citire a ceasului (ore și minute); citirea temperaturii indicate de un termometru utilizând scara Celsius (exemplu: temperatura corpului uman, a apei de la robinet, a apei încălzite, a apei cu gheață); stabilirea (pe material intuitiv / observație directă) a stării de mișcare/ repaus a corpurilor;
- evidențierea experimentală a fenomenelor de fierbere, evaporare, condensare, topire, solidificare ale apei;

3.2. Folosirea unor modele simple în rezolvarea de probleme simple / situații problemă experimentale

- identificarea mărimilor fizice care descriu fenomene fizice identificate în viața de zi cu zi (de exemplu: mișcarea corpurilor, încălzire, dilatarea/contractia corpurilor etc.);
- rezolvarea de probleme simple prin care poate fi prezisă derularea unor fenomene fizice, evoluția unor sisteme etc. (de exemplu: calcularea distanței parcurse de un corp etc.);
- utilizarea simbolurilor mărimilor fizice studiate.

Conținuturi

Domenii de conținut	Clasa a VII-a
Concepte de bază în fizică	Mărimi fizice Distanță, timp, masă- unități de măsură, Determinarea valorii unei mărimi fizice Măsurarea directă a lungimii, masei, a intervalului de timp
Fenomene mecanice	Mișcare și Repaus Corp. Mobil. Mișcare și repaus. Traiectorie Distanța parcursă. Durata mișcării Inerția Inerția, proprietate generală a corpurilor Masa, măsură a inerției. Unități de măsură Măsurarea directă a masei corpurilor, cântărirea Interacțiunea Interacțiunea, efectele interacțiunii Forța, măsură a interacțiunii Exemple de forțe (greutatea, forța de frecare, forța elastică)
Fenomene termice	Stare termică. Temperatură Stare termică, temperatura. Contact termic Măsurarea temperaturii. Modificarea stării termice. Încălzire, răcire (transmiterea căldurii) Efecte ale schimbării stării termice Dilatare/ contracție. Transformări de stare de agregare Aplicații: circuitul apei în natură
Fenomene electrice și magnetice	Fenomene electrice și magnetice Magneți, interacțiuni între magneți, poli magnetici Magnetismul terestru. Busola Fulgerul. Curent electric Norme de protecție împotriva electrocutării (din cauze naturale fulgerul, trăsnetul; din cauze artificiale - surse de tensiune)
Fenomene optice	Fenomene optice Lumina: surse de lumină, corpuri transparente, opace Umbra

CLASA a VIII-a**Competențe specifice și exemple de activități de învățare****1. Observarea unor fenomene fizice simple pe bază experimentală**

Clasa a VIII-a
<p>1.1. Explorarea proprietăților și fenomenelor fizice în cadrul unor investigații simple proiectate dirijat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selectarea, înregistrarea cu aparatul foto digital sau telefon, a unor fenomene fizice din cotidian - observarea și descrierea efectelor unor fenomene fizice, precum și ale unor efecte ale interacțiunii dintre corpuri (efect static, efect dinamic) - respectarea etapelor, mijloacelor și metodelor de derulare a investigației și utilizarea instrumentelor de măsură adecvate pentru măsurarea mărimilor fizice
<p>1.2. Formularea unor concluzii pe baza dovezilor din viața cotidiană</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizarea unor imagini statice și dinamice ale unor stări de echilibru mecanic cu scopul evaluării condițiilor de echilibru (de exemplu: sportiv la paralele, bârnă, poziția în apărare a unui jucător de handbal sau de baschet, schior pe pârtie, patinator pe gheață, acrobați sub cupola cercului etc.) - identificarea relațiilor cauză-efect, comparând interacțiuni de același tip - observarea efectelor unor fenomene din viața cotidiană (de exemplu: frecarea, condiții de echilibru de translație și de rotație, conservarea energiei, legea lui Arhimede etc.)

2. Explorarea unor fenomene fizice din mediul înconjurător prin folosirea unor instrumente și tehnici de lucru specifice

Clasa a VIII-a
<p>2.1. Încadrarea în clasele de fenomene fizice studiate a fenomenelor fizice simple identificate în natură și în diferite aplicații tehnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - compararea fenomenelor fizice din natură și tehnologie, după criterii date - identificarea fenomenelor mecanice studiate în natură/în unele aparate și dispozitive simple - descrierea fenomenelor mecanice din natură/aparate și dispozitive simple din tehnologie - recunoașterea părților componente ale unor aparate și dispozitive simple din tehnologie - identificarea cauzelor și efectelor unor interacțiuni - recunoașterea mărimilor fizice scalare - abordarea din punct de vedere fizic a noțiunilor studiate la alte discipline (geografie, biologie)
<p>2.2. Identificarea independentă a riscurilor pentru propria persoană, pentru ceilalți și pentru mediu asociate utilizării diferitelor instrumente, aparate, dispozitive</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplicarea regulilor de protecție personală în cadrul lucrărilor experimentale din laboratorul de fizică - identificarea avantajelor utilizării energiei regenerabile (eoliene, solare)

3. Rezolvarea de probleme/situații problemă prin metode specifice fizicii**Clasa a VIII-a****3.1. Folosirea unor modele simple în rezolvarea de probleme simple / situații problemă experimentale**

- efectuarea de transformări de unități de măsură în SI, pe baza relațiilor dintre multipli și submultipli
- utilizarea simbolurilor/convențiilor matematice adecvate pentru înregistrarea unor seturi de măsurători asupra unor mărimi fizice: arii, volume, temperaturi etc.
- formularea răspunsurilor la întrebări simple adresate de profesor, de tipul: „Ce am făcut?”, „Ce am observat?”, „Ce a fost greu?”, „Ce a fost ușor?”, „De ce?”, „Ce am învățat?”, „Unde putem aplica ceea ce am învățat” etc.

Conținuturi

Domenii de conținut	Clasa a VIII-a
Concepte de bază în fizică	Mărimi fizice Mărimi fizice (ex. timpul, masa, volumul, densitatea, temperatura), 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
Fenomene mecanice	Interacțiunea și efectele interacțiunii: Interacțiunea. Forța - măsură a interacțiunii. Exemple de forțe: greutatea, forța de apăsare normală, forța de frecare, tensiunea în fir, forța elastică Mișcarea unui corp sub acțiunea mai multor forțe
Fenomene termice	Temperatura empirică Căldura Transmiterea căldurii
Fenomene optice	Surse de lumină Propagarea luminii în diverse medii (Reflexia luminii Refracția luminii – evidențierea experimentală a fenomenului Ochiul, lupa, ochelarii
Energia și viața	Transformarea și conservarea energiei, alte sisteme identificate și studiate la biologie, geografie etc.

Sugestii metodologice

Sugestiile metodologice au rolul de a oferi profesorilor cadrul necesar înțelegerii paradigmei în care a fost elaborată prezenta programa școlară, dar și exemple de strategii didactice centrate pe dezvoltarea competențelor.

Programa de Fizică are ca idee centrală structurarea activităților de învățare - predare - evaluare pe modelul investigației științifice structurate. Elementul nodal al acestei construcții este centrarea pe competențe. Procesul de stabilire a competențelor generale are la bază analiza profilului absolventului de gimnaziu, a competențelor cheie europene și a celor patru competențe științifice de bază pe care, potrivit OECD, ar trebui să le dobândească un copil care iese din sistemul obligatoriu de educație.

Prin studiul fizicii, elevii dobândesc competențe relevante pentru activitatea zilnică. Studiul fizicii permite înțelegerea aplicațiilor practice din toate domeniile de activitate.

În structurarea domeniilor de conținut s-a ținut cont de corelarea acestora din punct de vedere al logicii interne științifice și al nivelului de dezvoltare intelectuală a tânărului

Elevul este familiarizat cu noțiunile de bază necesare învățării fizicii, precum și cu cele patru arii tematice de bază ale fizicii clasice, grupate fenomenologic: fenomene mecanice, fenomene termice, fenomene electrice și magnetice, fenomene optice.

Activitățile de învățare sunt propuneri ce pot fi modificate/ înlocuite, astfel încât să constituie contextul de formare a competențelor elevilor.

În proiectarea acestora profesorii vor avea în vedere respectarea următoarelor elemente:

- dezvoltarea unui mediu de învățare eficient;
- asigurarea egalității șanselor și a progresului școlar individual;
- asigurarea corectitudinii evaluării;
- utilizarea TIC în învățarea fizicii

În ceea ce privește modelul de proiectare a unităților de învățare, acesta va evidenția tema/titlul unității de învățare, competențele specifice urmărite, conținuturile selectate, activitățile de învățare, resursele, evaluare.

În abordarea actualei programe, experimentul joacă un rol esențial având în vedere orientarea către dezvoltarea competențelor de investigare științifică.

Experimentul poate avea rolul creării conflictului cognitiv, a cărui rezolvare să reprezinte contextul desfășurării lecției sau să fie folosit pentru dezvoltarea abilității elevului în a derula proceduri specifice sau ca pretext pentru rezolvarea unei probleme etc.

Efectuarea experimentului are rolul dezvoltării unor atitudini favorabile demersului învățării în general, creșterea atractivității și a motivației intrinseci a învățării, dezvoltarea competențelor specifice demersului investigativ de tip științific, dezvoltarea gândirii critice, învățarea bazată pe descoperire, luarea de decizii, abilități de lucru în echipă. În acest sens propunem o listă a lucrărilor experimentale ce pot fi integrate în unitățile de învățare, cu mențiunea faptului că lista nu este obligatorie și nici restrictivă.

1. Măsurarea lungimilor
2. Măsurarea ariei unei suprafețe plane
3. Măsurarea volumului ocupat de lichide
4. Determinarea duratei
5. Măsurarea masei corpurilor
6. Determinarea stării de încălzire a unui corp. Termometrul
7. Studiarea dilatării gazelor și a lichidelor
8. Studiarea dilatării corpurilor solide

9. Studiarea magnetilor și a interacțiunilor magnetice
10. Electrizarea corpurilor prin frecare și prin contact.
11. Observarea efectului termic al curentului electric.
12. Evidențierea propagării luminii. Corpuri transparente, corpuri opace
13. Observarea umbrei și penumbrei
14. Observarea reflexiei și refracției luminii
15. Observarea efectelor interacțiunii
16. Observarea deformării corpurilor.
17. Studiarea forței de frecare între suprafețe solide
18. Măsurarea temperaturii. Scara Celsius
19. Determinarea căldurii specifice a unui corp solid
20. Observarea transferului căldurii
21. Studiarea topirii și a solidificării
22. Observarea vaporizării și a condensării

În proiectarea evaluării se vor avea în vedere următoarele tipuri de strategii:

- strategii obiective de evaluare, menite a evalua atât nivelul de dezvoltare al competențelor specifice ale fiecărui elev, cât și progresul înregistrat în funcție de potențialul psihoindividual al acestora;
- strategii moderne de evaluare sumativă, bazate pe evaluarea portofoliilor, a produselor activității elevilor;
- strategii de evaluare formativă, bazate pe întrebări în interacțiunea directă profesor-elev ce permit elevilor să reflecteze asupra experiențelor de învățare („Ce am făcut?”, „Ce a fost ușor/ dificil?”, „Ce probleme au apărut?”, „Cum le-am rezolvat?”, „Cum ne-am simțit pe durata activităților?”, „De ce?”, „Ce am învățat?”, „Cum pot aplica ceea ce am învățat în viața de zi cu zi?”, „Ce voi face altfel de acum înainte?”);
- strategii de autoevaluare/ interevaluare

Bibliografie

*** (2017), *Programa școlară pentru disciplina Fizică clasele a VI-a, a VII-a, a VIII-a*, București;

*** (2005), *Proiect programă școlară pentru elevii cu deficiență mintală ușoară și moderată, Fizică*, Iași.

Grupul de lucru:

Liana Maria MITRAN, coordonator Ministerul Educației

Iuliana GHEORGHE, coordonator Inspectoratul Școlar Județean Dolj

Nume, prenume	Instituție de apartenență
Gheorghe Iuliana	Școala Gimnazială Specială „Sf. Mina” Craiova
Constantinescu Maria Cristina	Școala Gimnazială Specială „Sf. Mina” Craiova
Cheiță Mirela	Școala Gimnazială Specială „Sf. Mina” Craiova
Velica Emilia Gabriela	Școala Gimnazială Specială „Sf. Mina” Craiova
Jiroveanu Elisaveta Veronica	Școala Gimnazială Specială „Sf. Mina” Craiova