

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII  
AL REPUBLICII MOLDOVA

## CURRICULUM NAȚIONAL

# ȘTIINȚE

CLASA A V-A

- Curriculum disciplinar
- Ghid de implementare

Chișinău, 2020

## CURRICULUM DISCIPLINAR

### Aprobat:

- Consiliul Național pentru Curriculum, proces-verbal nr. 22 din 05.07.2019
- Ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării nr. 906 din 17.07.2019

### COORDONATORI:

- **Angela CUTASEVICI**, Secretar de Stat în domeniul educației, MECC
- **Valentin CRUDU**, dr., șef Direcție învățământ general, MECC, coordonator al managementului curricular
- **Mariana GORAȘ**, șef adjunct Direcție învățământ general, MECC, coordonator al grupului de lucru

### EXPERȚI-COORDONATORI:

- **Vladimir GUȚU**, dr. hab., prof. univ., USM, expert-coordonator general
- **Anatol GREMALSCHI**, dr. hab., prof. univ., Institutul de Politici Publice, expert-coordonator pe ariile curriculare *Matematică și științe și Tehnologii*

### GRUPUL DE LUCRU:

- **Stela GÎNJU** (coordonator), dr., conf. univ., UPS „Ion Creangă”, Chișinău
- **Angela TELEMAN**, dr., conf. univ., UPS „Ion Creangă”, Chișinău
- **Zinaida GALBEN-PANCIUC**, grad did. superior, IPLT „Gheorghe Asachi”, Chișinău
- **Dumitru GUȚULEAC**, grad did. superior, IP Gimnaziul Petrunca, r. Glodeni

**Științe** : Curriculum național : clasa a 5-a : Curriculum disciplinar : Ghid de implementare / Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova ; coordonatori: Angela Cutasevici, Valentin Crudu, Mariana Goraș; grupul de lucru: Stela Gînju (coordonator) [et al.]. – Chișinău : Lyceum, 2020 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"). – 36 p. : tab.

Bibliogr.: p. 36 (20 tit.). – 2100 ex.

ISBN 978-9975-3400-3-8.

373.5.091:502(073)

S 85

## GHID DE IMPLEMENTARE

**Elaborat** în conformitate cu prevederile Curriculumului disciplinar, aprobat la ședința Consiliului Național pentru Curriculum, prin ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării nr. 906 din 17.07.2019

### COORDONATORI:

- **Angela CUTASEVICI**, Secretar de Stat în domeniul educației, MECC
- **Valentin CRUDU**, dr., șef Direcție învățământ general, MECC, coordonator al managementului curricular
- **Mariana GORAȘ**, șef adjunct Direcție învățământ general, MECC, coordonator al grupului de lucru

### EXPERȚI-COORDONATORI:

- **Vladimir GUȚU**, dr. hab., prof. univ., USM, expert-coordonator general
- **Anatol GREMALSCHI**, dr. hab., prof. univ., Institutul de Politici Publice, expert-coordonator pe ariile curriculare *Matematică și științe și Tehnologii*

### GRUPUL DE LUCRU:

- **Stela GÎNJU** (coordonator), dr., conf. univ., UPS „Ion Creangă”, Chișinău
- **Angela TELEMAN**, dr., conf. univ., UPS „Ion Creangă”, Chișinău
- **Zinaida GALBEN-PANCIUC**, grad did. superior, IPLT „Gheorghe Asachi”, Chișinău
- **Dumitru GUȚULEAC**, grad did. superior, IP Gimnaziul Petrunea, r. Glodeni

# Preliminarii

Curriculumul la disciplina *Științe*, precum și manualul școlar, ghidul metodologic, softurile educaționale etc. fac parte din ansamblul de produse/documente curriculare și reprezintă o componentă esențială a *Curriculumului Național*.

Elaborat în conformitate cu prevederile documentelor de politici educaționale: *Codul Educației al Republicii Moldova* (2014), *Cadrul de referință al Curriculumului Național* (2017), *Curriculumul de bază: sistem de competențe pentru învățământul general* (2018) și *Recomandările Parlamentului European și ale Consiliului Uniunii Europene, privind competențele-cheie din perspectiva învățării pe parcursul întregii vieți* (Bruxelles, 2018), Curriculumul la disciplina *Științe* reprezintă un document reglator, care urmărește prezentarea interconexă a demersurilor conceptuale, teleologice, conținutale și metodologice, accentul fiind pus pe sistemul de competențe ca un nou cadru de referință al finalităților educaționale.

Curriculumul la disciplina *Științe* fundamentează și ghidează activitatea cadrului didactic, facilitează abordarea creativă a demersurilor de proiectare didactică de lungă și de scurtă durată, dar și a celor de realizare propriu-zisă a procesului de predare – învățare – evaluare.

Disciplina *Științe*, valorificată sub aspectul pedagogic în cadrul curriculumului dat, are un rol important în formarea/dezvoltarea personalității elevilor, în achiziționarea unor competențe necesare pentru învățare pe tot parcursul vieții, totodată fiind esențială în procesul de integrare într-o societate bazată pe cunoaștere.

În proiectarea și elaborarea Curriculumului la disciplina *Științe* s-a ținut cont de:

- abordările postmoderne și tendințele dezvoltării curriculare atât pe plan național, cât și pe cel internațional;
- necesitățile de adaptare a curriculumului disciplinar la așteptările societății, la nevoile elevilor, dar și la tradițiile școlii naționale;
- valențele disciplinei în formarea competențelor transversale, transdisciplinare și a celor specifice;
- necesitățile asigurării continuității și interconexiunii dintre ciclurile învățământului general: *educația timpurie, învățământul primar, învățământul gimnazial și învățământul liceal*.

Curriculumul la disciplina *Științe* cuprinde următoarele componente structurale: *Preliminarii, Administrarea disciplinei, Repere conceptuale, Competențe specifice disciplinei, Unități de competență, Unități de conținut, Activități și produse de învățare,*

*Repere metodologice de predare – învățare – evaluare, Lista bibliografică.* Totodată, acesta include și finalități care reprezintă competențele specifice disciplinei, manifestate gradual la o anumită etapă de învățare și care au funcția de stabilire a obiectivelor de evaluare finală.

Curriculumul la disciplina *Științe* orientează cadrul didactic spre organizarea procesului de predare – învățare – evaluare în baza unităților de învățare (unități de competență – unități de conținut – activități de învățare).

Curriculumul la disciplina *Științe* are următoarele funcții:

- de conceptualizare a demersului curricular specific disciplinei *Științe*;
- de reglementare și de asigurare a coerenței dintre disciplina respectivă și alte discipline din aria curriculară, dintre predare – învățare – evaluare, dintre produsele curriculare specifice disciplinei *Științe*, dintre componentele structurale ale curriculumului disciplinar, dintre standarde și finalitățile curriculare;
- de proiectare a demersului educațional/contextual (la nivel de clasă concretă);
- de evaluare a rezultatelor învățării etc.

Curriculumul la disciplina *Științe* se adresează cadrelor didactice, autorilor de manuale, evaluatorilor, metodicienilor, altor persoane interesate.

Beneficiarul principal al acestui document este **elevul** (având un statut specific în acest sens).

# I. Repere conceptuale

În clasa a V-a, disciplina *Științe* orientează spre continuarea studiului componentelor, al fenomenelor, al proceselor și al relațiilor din mediul înconjurător, demarat în clasele primare, prin extinderea domeniilor propuse pentru studiu. Această viziune curriculară asigură formarea premiselor pentru studierea disciplinelor din gimnaziu: *Biologie, Chimie, Fizică, Tehnologie*.

Sistemul de competențe din cadrul curriculumului disciplinar la *Științe* este format din:

- **Competențe-cheie/transversale** – o categorie curriculară importantă, cu un grad înalt de abstractizare și generalizare, ce marchează așteptările societății referitoare la parcursul școlar și la performanțele generale, care pot fi obținute de elevi la încheierea școlarizării. Ele reflectă atât tendințele din politicile educaționale naționale, precizate în *Codul Educației (2014)*, cât și tendințele politicilor internaționale, stipulate în *Recomandările Comisiei Europene (2018)*. Competențele-cheie/transversale se referă la diferite sfere ale vieții sociale și au un caracter pluri-/inter-/transdisciplinar.
- **Competențele specifice disciplinei** derivă din competențele-cheie/transversale. Acestea sunt preconizate a fi formate până la finele clasei a V-a. Raportate la disciplina *Științe*, sunt structurate în cadrul a trei competențe specifice ale disciplinei, ale unităților de competență, ale unităților de conținut, ale activităților de învățare și ale produselor școlare recomandate.
- Formarea competențelor specifice disciplinei necesită o proiectare a disciplinei de lungă durată, pentru tot parcursul clasei a V-a. Proiectarea didactică anuală a disciplinei se realizează conform datelor din *Administrarea disciplinei* și ținând cont de *Repartizarea orientativă a orelor pe unități de conținut*.
- **Sistemele de unități de competență** sunt proiectate pentru o unitate de învățare, fiind prevăzute integral pentru evaluarea de tip cumulativ la finele respectivei unități de învățare și selectiv – pentru evaluarea formativă pe parcurs. Aceste sisteme determină proiectarea didactică a unităților de învățare și proiectarea didactică de scurtă durată.
- **Sistemele de unități de competență sintetizate la finalul anului de studiu al clasei a V-a** sunt prevăzute pentru evaluarea anuală.

- **Unitățile de conținut** constituie mijloace informaționale, prin care se tinde spre realizarea sistemelor de unități de competență proiectate pentru unitatea de învățare respectivă. În acest scop, se urmărește realizarea competențelor specifice disciplinei, dar și a celor transversale/transdisciplinare. Unitățile de conținut includ un inventar de termeni specifici disciplinei: cuvinte/sintagme care trebuie să se regăsească în vocabularul activ al elevului la finalizarea respectivei unități de învățare.
- **Activitățile de învățare, proiectele STEAM și produsele școlare recomandate** prezintă o listă deschisă de contexte semnificative de manifestare a unităților de competență proiectate pentru formare/dezvoltare și evaluare în cadrul unității respective de învățare. Cadrul didactic are libertatea și responsabilitatea să valorifice această listă în mod personalizat la nivelul proiectării și realizării lecțiilor, dar și să o completeze în funcție de specificul clasei concrete de elevi, de resursele disponibile etc.

Domeniul *Științe* (OCDE), care a determinat elaborarea prezentului curriculum, implică valorificarea informației din toate sferile activității umane și formularea unor ipoteze logice, ce urmează să fie validate practic. Această abordare determină implicațiile activității de investigare a mediului care, la nivel de clasa a V-a, vor viza aspecte precum: identificarea cauzelor producerii anumitor fenomene, procese și dezvoltarea abilității de a se manifesta eficient și corect în situații variate, cunoscute sau necunoscute, similare celor ce pot fi frecvent întâlnite în viața cotidiană. În acest context, domeniile de bază la *Științe* se vor profila prin:

- *identificarea relațiilor cauzale ale fenomenelor, ale proceselor din natură;*
- *investigarea mediului înconjurător;*
- *interpretarea datelor și a faptelor utilizând terminologia specifică corespunzătoare;*
- *transferul cunoștințelor achiziționate și al deprinderilor formate în viața cotidiană.*

Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE) și cadrul de evaluare PISA evocă disponibilitățile domeniului *Științe*, concretizate în *educația pentru știință*, ce presupune capacitatea de a utiliza cunoștințele achiziționate, de a identifica întrebări și de a formula concluzii bazate pe dovezi, în scopul facilitării procesului de adoptare a deciziilor cu privire la lumea naturală și la transformările suportate de aceasta drept consecință a activității umane (OCDE, 2003).

Conținuturile recomandate pentru disciplina *Științe* sunt raportate la principiile didacticilor disciplinelor incluse în *Științe* (tehnologie, chimie, fizică, biologie), luând în considerare și particularitățile de vârstă ale copiilor: *trecerea de la gândirea concret-intuitivă la gândirea ipotetico-deductivă; abilitatea de a analiza, de a compara și de a*

*diferența corelațiilor abstracte și experiențele; dezvoltarea raționamentului analogic, care se bazează pe identificarea similitudinii dintre două sau mai multe lucruri.*

Proiectarea curriculumului actual la Științe s-a axat pe respectarea următoarelor principii:

- **principiul științific**, care permite înțelegerea/explicația logică a fenomenelor naturii, care dezvăluie cele mai elementare conexiuni dintre anumite fenomene ale naturii;
- **principiul accesibilității**, care presupune expunerea graduală a cunoștințelor, trecând de la fapte concrete la generalizări, de la generalizări mai simple la generalizări complexe;
- **principiul sistemic**, ce presupune conectarea cunoștințelor noi la cele achiziționate, în vederea aprofundării continue și a suplínirii acestora;
- **principiul abordării integrate a conținuturilor**, care se referă la organizarea și corelarea disciplinelor școlare cu scopul de a evita izolarea lor tradițională, la stabilirea clară a unor relații convergente între cunoștințele științifice, deprinderile, atitudinile, comportamentele elevului și experiența sa de viață.
- **principiul etnografiei regionale**, care orientează cadrul didactic în activitatea de familiarizare a elevilor cu obiectele și fenomenele naturii din localitatea natală, apoi cu cele din alte localități;
- **principiul ecologic**, care presupune orientarea către un comportament ecoresponsabil.

Disciplina Științe pentru clasa a V-a înglobează următoarele dimensiuni specifice:

- **mediul înconjurător** – totalitatea componentelor vii și nevi dintr-un anumit spațiu, cu care un organism se află în contact;
- **proces** – schimbarea stării unui sistem într-o perioadă de timp, cauzată de anumiți factori; orice schimbare în timp;
- **fenomen al naturii** – manifestarea exterioară a esenței unui lucru, a unui proces etc., perceptibilă în mod direct;
- **corp** – diversitatea obiectelor din mediul înconjurător;
- **substanță** – formă de existență a materiei;
- **forță** – acțiunea unui corp asupra altui corp, cu schimbare de viteză, formă/pute-re de influență sau de acțiune;
- **energie** – capacitate de a acționa efectiv, cu multă forță și fermitate;
- **mișcare** – cu sensul de schimbare a locurilor ocupate de corpuri; desfășurare a proceselor, a fenomenelor din natură, a evenimentelor din societate;
- **relații** – totalitatea conexiunilor directe și indirecte care se stabilesc între două sau mai multe obiecte, organisme sau fenomene;
- **protecția mediului** – totalitatea acțiunilor întreprinse de om pentru păstrarea echilibrului ecologic local și global.



## II. Administrarea disciplinei

Statutul disciplinei	Aria curriculară	Clasa	Nr. de ore pe săptămână	Nr. de ore pe an <sup>1</sup>
Obligatorie	Matematică și Științe	V	1	34

### REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR PE UNITĂȚI DE CONȚINUT<sup>2</sup>

Clasa	Unități de conținut	Nr. de ore
V	Lumea vie	7
	Corpuri și substanțe	8
	Energia și forțele	8
	Știința pentru natură	9
	<i>Ore la discreția cadrului didactic</i>	2

## III. Competențe specifice disciplinei

1. Identificarea cauzelor fenomenelor, ale proceselor și ale relațiilor din mediul înconjurător, manifestând corectitudine în utilizarea elementelor specifice de limbaj.
2. Investigarea mediului înconjurător, dovedind interes pentru aplicarea instrumentelor și metodelor de cercetare corespunzătoare.
3. Transferarea achizițiilor științifice în context cotidian, dând dovadă de curiozitate pentru știință și tehnologii din perspectiva dezvoltării durabile.

<sup>1</sup> Poate varia în funcție de structura anului școlar în curs și de datele calendaristice.

<sup>2</sup> Inclusiv: activități de învățare în afara sălii de clasă, ore pentru recapitulări, sinteze, evaluări pe întreg parcursul anului.

# IV. Unități de învățare

## CLASA A V-A

Unități de competență		Unități de conținut	Activități și produse de învățare recomandate
1	2	3	
<p>1.1. Descrierea lumii vii în baza unor caracteristici.</p> <p>1.2. Observarea organismelor vii în vederea stabilirii particularităților acestora.</p> <p>1.3. Clasificarea organismelor vii pe categorii.</p> <p>1.4. Aprecierea importanței organismelor vii și a relațiilor în natură.</p>	<p><b>1. Lumea vie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteristici ale lumii vii.</li> <li>• Diversitatea plantelor și a animalelor.</li> <li>• Bacterii și ciuperci.</li> <li>• Relații în natură.</li> </ul> <p><i>Elemente noi de limbaj specific disciplinei:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plante cu flori, plante fără flori, spori, capsulă;</li> <li>- animale ovipare și vivipare, animale cu sânge rece și cu sânge cald;</li> <li>- celulă, bacterie, ciupercă;</li> <li>- producător, consumator, descompunător;</li> <li>- relații: de nutriție, de trai, de răspândire.</li> </ul>	<p><i>Activități comunicative:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• descrieri ale unor plante/animale/ciuperci/bacterii/relații dintre acestea;</li> <li>• relatări de informații/rezultate/concluzii.</li> </ul> <p><i>Activități de explorare/investigare (investigații simple):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• observări dirijate în baza: întrebărilor, algoritmilor;</li> <li>• clasificări ale plantelor, animalelor, bacteriilor, ciupercilor;</li> <li>• modelări: relații în natură; bacterii, mușchi;</li> <li>• măsurări: lungime, lățime, suprafață;</li> <li>• experimente: „Înmulțirea drojdiei”/„De ce crește pâinea?”; „Cum respiră pușorii în ou?”;</li> <li>• reprezentări grafice ale rezultatelor investigațiilor;</li> <li>• excursii, drumeții și plimbări de studiu: în curtea școlii, pădure, parc, localitate, în împrejurimile localității.</li> </ul> <p><i>Activități de dezvoltare durabilă:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proiecte de acțiuni civice/ecologice pentru sprijinul comunității (protecția, conservarea mediului);</li> <li>• acțiuni colective (cu implicarea familiei, a vecinilor, a altor persoane comunitare) pentru soluționarea unei probleme de mediu din localitatea natală.</li> </ul> <p><i>Produse școlare:</i> informații prezentate oral/scriș, completarea unei fișe de observare/scheme/unui tabel, argumentarea unei opinii, determinarea/măsurarea lungimii/suprafeței unui corp, elaborarea unor albume cu imagini ale plantelor/animalelor/ciupercilor/bacteriilor.</p> <p><i>Proiecte STEAM:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• În jurul unui arbore</li> <li>• Barometre vii</li> <li>• Vopsele din plante/Plante colorante</li> <li>• Ceasul florilor</li> <li>• Mini-grădina de la geamul clasei</li> </ul>	

1	2	3
<p>2.1. Recunoașterea diversității corpurilor din natură.</p> <p>2.2. Compararea corpurilor și a substanțelor în funcție de anumite criterii.</p> <p>2.3. Realizarea unui demers investigativ cu utilizarea instrumentelor specifice.</p> <p>2.4. Propunerea unor soluții pentru diverse probleme din viața cotidiană.</p>	<p><b>2. Corpuri și substanțe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpurile. Proprietățile corpurilor.</li> <li>• Substanțele. Proprietățile substanțelor.</li> <li>• Amestecuri. Separarea amestecurilor.</li> <li>• Transformări ale materialelor.</li> </ul> <p><i>Elemente noi de limbaj specific disciplinei:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proprietăți ale corpurilor: formă, lungime, masă, volum, densitate;</li> <li>- proprietăți ale substanțelor: stare de agregare, culoare, miros, gust, solubilitate;</li> <li>- substanță, amestec;</li> <li>- sedimentare, filtrare;</li> <li>- topire, solidificare, vaporizare, condensare, dizolvare;</li> <li>- ardere, ruginită, putrezire, alterare.</li> </ul>	<p><i>Activități comunicative:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• descrieri ale corpurilor/substanțelor/amestecurilor;</li> <li>• relații de informații/rezultate/concluzii.</li> </ul> <p><i>Activități de explorare/investigare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• observări dirijate în baza: sarcinilor de lucru, a întrebărilor, a algoritmilor, a fișelor de observare;</li> <li>• clasificări/comparații: ale corpurilor, ale substanțelor;</li> <li>• măsurări: lungime, lățime, înălțime, masă, volum;</li> <li>• experimente: „Poate fi aerul cântărit?“, „Aerul cald, aerul rece“, „Piramida densității“, „Efectul saramură“, „Transformările apei“, „Se dizolvă, nu se dizolvă“, „Să separăm un amestec“, „Poate aerul reține apa?“, „Sifonul“, „De ce saltă mingea?“;</li> <li>• reprezentări grafice ale rezultatelor investigărilor.</li> </ul> <p><i>Activități de dezvoltare durabilă:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• activități de îngrijire a unui izvor, lac, râu din localitate.</li> </ul> <p><i>Produce școlare:</i> prezentarea informațiilor oral/scriș, completarea unei fișe de observare/scheme/unui tabel, explicarea/argumentarea unei opinii, determinarea/măsurarea proprietăților/dimensiunilor unor substanțe/corpuri, desfășurarea unui demers investigativ.</p> <p><i>Proiecte STEAM:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa – miracolul vieții</li> <li>• Construim un filtru de apă</li> <li>• Câtă apă consumă familia mea?</li> <li>• Metamorfozele din jurul nostru</li> <li>• Aventura apei</li> </ul>

1	2	3
<p>3.1. Explicarea relației cauzale în producerea fenomenelor din natură.</p> <p>3.2. Desfășurarea unui demers investigativ în vederea determinării caracteristicilor fenomenelor din natură.</p> <p>3.3. Gestionarea utilizării resurselor de energie în situații concrete de viață.</p>	<p><b>3. Energia și forțele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mișcarea și repausul. Forța.</li> <li>• Sunetul.</li> <li>• Lumina și căldura.</li> <li>• Energia soarelui, a vântului și a apei.</li> </ul> <p><i>Elemente noi de limbaj specific disciplinei:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reflecție;</li> <li>- corpuri transparente, corpuri opace, corpuri translucide;</li> <li>- căldură absorbită, căldură cedată;</li> <li>- surse sonore, unde sonore;</li> <li>- caracteristici ale mișcării: rapiditatea, viteza, forța, energia.</li> </ul>	<p><i>Activități comunicative:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• descrieri ale fenomenelor;</li> <li>• relații de informații/rezultate/concluzii.</li> </ul> <p><i>Activități de explorare/investigare (investigații simple):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• observări dirijate în baza algoritmilor;</li> <li>• modelări: un cadran solar de grădină, roata de apă, soba solară;</li> <li>• experimente: „Toate obiectele produc umbră?”, „De ce apare curcubeul?”, „Cât durează un sunet?”, „Cum se propagă lumina?”, „De ce se formează umbrele?”, „Simularea unei eclipse”, „Ziua și noaptea”, „Lumina întreruptă”, „De ce negrul atrage căldura?”, „De ce obiectele cad spre sol?”.</li> <li>• reprezentări grafice ale rezultatelor investigațiilor;</li> <li>• excursii, drumeții și plimbări de studiu: în curtea școlii, sala cu orgă, hidrocentrală.</li> </ul> <p><i>Activități de dezvoltare durabilă:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proiecte de acțiune ecologică.</li> </ul> <p><i>Produse școlare:</i> prezentarea informațiilor oral/scriș, completarea unei fișe de observare/a unei scheme/a unui tabel, explicarea/argumentarea unei opinii, desfășurarea unui demers investigativ.</p> <p><i>Proiecte STEAM:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teatru de umbre</li> <li>• Cum producem sunete?</li> <li>• Mimă și pantomime</li> <li>• Culoarea schimbă viața</li> <li>• Titirezul culorilor</li> <li>• Pictură „Împinge și Trage”</li> <li>• Pictura gravitațională</li> <li>• Pictura magnetică</li> </ul>

1	2	3
<p>4.1. Specificarea metodelor/ instrumentelor de investigare a naturii utilizate în știință.</p> <p>4.2. Construirea unui demers investigativ în baza unui plan propus/ propriu.</p> <p>4.3. Argumentarea relațiilor dintre științe, tehnologii și mediu în condițiile dezvoltării durabile.</p>	<p><b>4. Știința pentru natură</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigarea naturii.</li> <li>• Zborul. Plutirea.</li> <li>• Invenții și descoperiri.</li> <li>• Un mediu protejat – un viitor durabil.</li> </ul> <p><i>Elemente noi de limbaj specific disciplinei:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metode de investigare;</li> <li>- observarea, experimentul, măsurarea;</li> <li>- oameni de știință;</li> <li>- invenție, descoperire;</li> <li>- dezvoltare durabilă.</li> </ul>	<p><i>Activități comunicative:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• descrieri ale fenomenelor/relațiilor/metodelor de investigare;</li> <li>• relații de informații/rezultate/concluzii.</li> </ul> <p><i>Activități de explorare/investigare (investigații simple):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• observări dirijate în baza algoritmilor;</li> <li>• modelări: miniaioane, mininave;</li> <li>• experimente: „De ce corpurile par mai ușoare în apă?”, „Limitele plutirii”, „De ce unele corpuri plutesc și altele nu?”, „Racheta cu aer comprimat”;</li> <li>• reprezentări grafice ale rezultatelor investigațiilor;</li> <li>• excursii, drumeții și plimbări de studiu: în curtea școlii, pădure, parc.</li> </ul> <p><i>Activități de dezvoltare durabilă:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proiecte de acțiune ecologică;</li> </ul> <p><i>Produse școlare:</i> prezentarea informațiilor oral/scriș; completarea unei fișe de observare/a unei scheme/a unui tabel, explicarea/argumentarea unei opinii, desfășurarea unui demers investigativ.</p> <p><i>Proiecte STEAM:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mi-aș dori să se inventeze...</li> <li>• Aventura cu balonul</li> <li>• O suță de zile sub apă</li> <li>• Pot să zbor spre viitor</li> <li>• Chiar a schimbat lumea!</li> <li>• Să mai dăm o șansă lucrurilor!</li> <li>• O călătorie pe Lună!</li> </ul>

**La sfârșitul clasei a V-a, elevul poate:**

- recunoaște diversitatea corpurilor din natură;
- descrie lumea vie, corpurile și substanțele în baza unor caracteristici;
- observa corpurile din natură în vederea stabilirii particularităților acestora;
- clasifica și compara corpurile din natură în baza anumitor criterii;
- explica relațiile cauzale ale producerii fenomenelor din natură;
- realiza un demers investigativ, utilizând diverse instrumente și metode specifice;
- propune soluții pentru unele probleme din viața cotidiană,

**manifestând ca atitudine și valori specifice predominante:**

- corectitudine în utilizarea elementelor specifice de limbaj;
- interes pentru investigarea mediului înconjurător;
- gândire critică în formularea concluziilor;
- curiozitate pentru știință și tehnologii din perspectiva dezvoltării durabile.

## V. Repere metodologice de predare – învățare – evaluare

Strategiile didactice se proiectează și se realizează ținând cont de următoarele condiții: specificul subiectului, tipul de lecție preconizat, necesitățile de instruire ale elevilor, personalitatea didactică a profesorului, prezența mijloacelor didactice specifice disciplinei, accesul la mijloacele comunicaționale și informaționale moderne etc.

Competența de bază în științe și competențele specifice disciplinei vor fi formate prin perfecționarea modului de învățare, care se va realiza într-un demers generativ și succesiv, bazat pe:

- **Învățarea prin investigare/cercetare** – procesul intenționat/conștient de diagnosticare a problemelor, prin desfășurarea experimentelor și prin identificarea alternativelor, planificarea investigațiilor, emiterea ipotezelor de cercetare, căutarea de informații, construirea de modele, prin dezbateri cu colegii și prin formarea de argumente coerente (Tamir, 1985);
- **Învățarea experiențială** – proces de asimilare a noilor cunoștințe în cursul unei experiențe trăite;
- **Învățarea-aventură** (de tip expediționar) – proces de învățare desfășurat în afara sălii de clasă, în contexte naturale autentice.

Proiectarea didactică anuală a disciplinei se realizează conform datelor din *Administrarea disciplinei* și ținând cont de *Repartizarea orientativă* a orelor pe unități de conținut, prezentată în curriculum.

Proiectarea didactică de scurtă durată se va axa pe unitățile de competență și pe unitățile de învățare incluse în curriculum. În baza unităților de competență, profesorul va elabora obiectivele lecției în conformitate cu procedura de operaționalizare propusă de Robert F. Mager, în baza taxonomiei Bloom-Anderson – pentru domeniul cognitiv; a taxonomiei lui Krathwohl – pentru domeniul afectiv; a taxonomiei lui Simpson – pentru domeniul psihomotor.

Pentru a asigura formarea competențelor specifice disciplinei *Științe* se recomandă îmbinarea optimală a metodelor active moderne cu metodele tradiționale, clasice. Sunt indispensabile în procesul de predare – învățare a disciplinei *Științe* metodele de explorare directă și indirectă a naturii: observarea, experimentul, modelarea etc. Formele de organizare a instruirii de asemenea pot fi diverse: lecția, excursia, plimbări de studiu ș.a.

Realizarea activităților de investigare propuse de curriculumul disciplinei *Științe* nu necesită materiale costisitoare, majoritatea pot fi găsite în mediul înconjurător sau printre materialele reutilizabile.

Integrarea noilor tehnologii informaționale în procesul de predare – învățare a Științei va favoriza progresul noului context educațional, iar procesul educațional va deveni mai atractiv și mai eficient.

Curriculumul elaborat la disciplina Științe oferă posibilități de abordare a procesului de predare și de învățare din perspectiva STEAM. Conceptul de educație STEAM (inițialele expresiei din limba engleză – Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) prevede stimularea curiozității elevilor, participarea la rezolvarea problemelor din lumea reală și orientarea în alegerea carierei, permițând elevilor să asimileze și să aplice cunoștințe, aprofundând înțelegerea și dezvoltarea gândirii creative și critice. În acest context, curriculumul elaborat recomandă o listă de proiecte STEAM, care pot fi realizate la decizia cadrului didactic 1-2 ori pe an și care presupun interdisciplinaritatea (matematică, informatică, educația plastică, limba și literatura română etc.).

Evaluarea rezultatelor școlare reprezintă o activitate educativă complexă, de colectare sistematică a informațiilor despre calitatea și dinamica rezultatelor școlare, de prelucrare și interpretare contextuală a acestora în vederea adoptării unor decizii semnificative conform finalităților educaționale și scopului acțiunilor de evaluare.

- În cadrul disciplinei Științe se vor realiza următoarele tipuri de evaluări:
- *Evaluarea inițială* se desfășoară la început de an/modul și va viza identificarea condițiilor optime necesare pentru integrarea elevilor în activitatea de învățare ce urmează. Are funcția de diagnosticare și pronosticare.
- *Evaluarea formativă* este realizată pe întreg parcursul didactic și stabilește valoarea relației de predare – învățare și a decalajului dintre progresia învățării școlare și cerințele programelor de instruire, având funcția de instruire.

*Evaluarea sumativă* se realizează la fine de modul/semestru/an de studiu, având funcția de constatare a nivelului atins (Regulamentul privind evaluarea și notarea rezultatelor școlare, promovarea și absolvirea în învățământul primar și secundar (ord. 638, din 30 iunie, 2016, Ministerul Educației).

Cadrul didactic va selecta și va aplica, la alegere, metode și instrumente tradiționale de evaluare, precum și moderne: observarea sistematică a activității și a comportamentului elevului, portofoliul, proiectul, autoevaluarea etc.

Curriculumul disciplinar recomandă o listă de produse școlare evaluabile în fiecare unitate de învățare.

Evaluarea va fi realizată în vederea verificării și aprecierii rezultatelor, dar și a procesului de învățare propriu-zis, adică evaluarea conținutului, a eficienței și a eficacității metodelor și instrumentelor de evaluare, a obiectivelor de evaluare, a situațiilor de învățare, aprecierea achizițiilor cognitive, dar și a abilităților și atitudinilor – ceea ce va permite realizarea obiectivelor propuse inițial.





**GHID  
DE IMPLEMENTARE  
A CURRICULUMULUI  
DISCIPLINAR**

## INTRODUCERE

Domeniul *Științe* abordează implicațiile activității științifice asupra mediului în vederea explicării realității obiective. Fiind un domeniu vast, integrativ, este necesară dezvoltarea unui instrumentar cognitiv pentru investigarea, descoperirea, demonstrarea și explicarea contextului pozitiv al dezvoltării științei și tehnologiilor pentru natură și societate.

Orice explicație științifică încearcă să răspundă la întrebarea *de ce?*, care apare cu referire la ceea ce necesită a fi explicat. În termeni simpli, se cunoaște nu numai ce se întâmplă, ci și de ce se întâmplă ceva. Utilizarea conceptelor științifice, operaționale dezvoltă cunoașterea directă, ordonată, conștientizată a componentelor mediului înconjurător și a relațiilor dintre acestea. Asimilarea lor implică utilizarea informației date, spre identificarea întrebărilor și spre formularea concluziilor bazate pe dovezi, toate acestea constituind căi ce permit educația pentru știință a elevilor din clasele gimnaziale.

Înțelegerea științei este esențială în societatea de astăzi. Familiarizarea elevilor cu știința este în mare măsură influențată de experiențele trăite în sălile de clasă. Prin urmare, este important ca profesorii care predau această disciplină să înțeleagă mecanismele științei și să dea elevilor o reprezentare exactă a acesteia. Știința cuprinde, prin definiție, un sistem de cunoștințe, un proces de cercetare, dar și persoanele implicate în procesul de cercetare. Înțelegerea științifică este o chestiune globală. Nu poate fi înlocuit pur și simplu un fenomen cu altul.

Disponibilitatea de a folosi un număr de cunoștințe și metodologii cu scopul de a explica lumea naturală, de a identifica întrebări, de a schița concluzii bazate pe dovezi și implicarea conștientizării schimbărilor cauzate de activitatea omului ar trebui să permită elevului să înțeleagă mai bine avansările, limitele și riscurile teoriilor științifice, ale aplicațiilor și ale tehnologiilor în întreaga societate.

În context atitudinal, științele presupun *apreciere și curiozitate critică, interes în probleme de siguranță și durabilitate*, în special din perspectiva progresului tehnologic și științific referitor la sine, familie, comunitate și la problemele globale.

Disciplina *Științe*, prin *investigarea* lumii înconjurătoare, necesită realizarea demersurilor constructiviste de către elevi în măsură să asigure ca procesul de predare – învățare – evaluare să nu se rezume doar la furnizarea de informații (*ce să învețe?*), ci și la îndrumarea elevilor (*cum să învețe?*) să gândească.

# I. REFERINȚE TEORETICE ALE CURRICULUMULUI LA DISCIPLINA ȘTIINȚE

## 1.1. Conceptul de curriculum la disciplina Științe

**Curriculumul disciplinei Științe** este parte componentă a *Curriculumului Național*, reprezentând un document reglator și un act normativ prevăzut pentru a fi implementat în procesul de predare – învățare – evaluare la disciplina Științe, clasa a V-a.

Ghidul de implementare a curriculumului constituie un instrument de facilitare, de concretizare, de clarificare a anumitor momente stipulate în *Curriculum*.

Prezentul curriculum este a patra generație de acest tip de documente și a doua generație de curricula centrate pe competențe. Necesitatea reactualizării curriculumului a fost inevitabilă, deoarece:

- curriculumul anterior a funcționat mai mult de un ciclu curricular: 2010- 2019;
- au fost elaborate și promovate noi politici educaționale și curriculare;
- este necesară asigurarea continuității disciplinei Științe, clasele primare – Științe, clasa a V-a, în contextul dezvoltării curriculare.

Disciplina Științe promovează *educația pentru știință*, ce reprezintă capacitatea de a utiliza cunoștințele achiziționate, de a identifica întrebări și de a formula concluzii bazate pe dovezi, în scopul de a înțelege și de a ajuta la adoptarea deciziilor cu privire la lumea naturală și la schimbările acesteia ca rezultat al activității umane.

Disciplina Științe trebuie să permită formarea *competenței de bază în științe (OECD)*, ce se referă la stăpânirea, utilizarea și aplicarea cunoștințelor și a metodologiilor de explicare a lumii înconjurătoare, la conștientizarea schimbărilor cauzate de activitatea umană și a responsabilității fiecărui individ în calitate de cetățean [1].

Descriptivele competenței-cheie europene *Competența de bază în științe și tehnologii* sunt:

- **Cunoștințe** – principii de bază ale lumii naturale, concepte, metode și principii științifice fundamentale, tehnologie, produse și procese tehnologice; conștientizarea impactului științei și al tehnologiei asupra lumii naturale, conceperea progreselor, a limitelor și a riscurilor teoriilor științifice, a aplicațiilor și a tehnologiei în ansamblul societății.
- **Deprinderi** – abilitatea de a folosi și de a mânui instrumente, utilaje tehnologice și date științifice pentru atingerea unui scop sau pentru a ajunge la o decizie ori concluzie fundamentată; recunoașterea caracteristicilor investigației științifice, abilitatea de a comunica raționamentele și concluziile ce au condus la acestea.
- **Atitudini** – apreciere critică și curiozitate, interesul pentru problematica etică și respectul pentru siguranță și pentru dezvoltarea durabilă, în particular în privința progresului științific și tehnologic în raport cu sinele, familia, comunitatea și problemele globale.

**Cadrul teleologic** al *Curriculumului disciplinei Științe* cuprinde competențele specifice ale disciplinei, unitățile de competențe, sistemele sintetice de finalități la finele clasei a V-a.

Competențele specifice ale disciplinei au o structură triadică, construindu-se din cunoștințe, capacități/abilități și atitudini/valori. În tabelul de mai jos prezentăm structura competențelor specifice ale disciplinei *Științe*:

Capacități/abilități fundamentale	Cunoștințe	Atitudini/Valori
<b>Identificarea</b>	cauzelor fenomenelor, proceselor și relațiilor din mediul înconjurător	manifestând corectitudine în utilizarea elementelor specifice de limbaj.
<b>Investigarea</b>	mediului înconjurător	dovedind interes pentru aplicarea instrumentelor și metodelor de cercetare.
<b>Transferarea</b>	achizițiilor științifice în context cotidian	dând dovadă de curiozitate pentru știință și tehnologii din perspectiva dezvoltării durabile.

Competențele specifice ale disciplinei *Științe* sunt elaborate în baza taxonomiei competențelor transdisciplinare, preluate din *Cadrul de Referință asupra Curriculumului Național*, și a atributelor generice ale absolvenților școlilor. Este realizată corelația dintre competențele specifice disciplinei *Științe* – categoriile de competențe – atributele generice ale absolventului [2].

Unitățile de competență ale disciplinei *Științe* sunt corelate cu competențele specifice și cu unitățile de conținut, urmărind gradualitatea, complexitatea, transferabilitatea, contextualitatea competențelor. Unitățile de competență permit cadrului didactic să se orienteze către *ce?*, *cât?* și *cum?*, să organizeze procesul instructiv-educativ în cadrul disciplinei *Științe*.

Introducerea sistemelor sintetice de finalități educaționale *la finele clasei a V-a* vor clarifica și vor facilita înțelegerea de către părinți a: ce ar trebuie să știe copilul, ce ar trebuie să poată să facă copilul și ce atitudini și valori ar trebui să posedă copilul la finele studierii disciplinei *Științe*.

**Cadrul conținutal al disciplinei Științe**, clasa a V-a este corelat cu domeniul *Științe* (OECD), care implică folosirea informației în toate sferile activității umane, în cadrul căreia componentele esențiale ale unui proces de cogniție se bazează pe formulări de ipoteze ce urmează să fie validate practic. Această abordare determină implicațiile activității de investigare a mediului, care, la nivelul clasei a V-a, vor viza aspecte precum: aprofundarea cunoștințelor despre mediul înconjurător, studiate în clasele primare; înțelegerea unor concepte noi, referitoare la mediul înconjurător; explicarea relațiilor cauză – efect;

Elementele celor trei discipline: *Biologie*, *Fizică* și *Chimie* vor fi vizibile atât separat, în module diferite, cât și intercalându-se.

Specificul abordărilor pentru fiecare unitate de conținut:

- Elemente de biologie se vor regăsi în modulul *Lumea vie*. Acest modul va reprezenta, totodată, un modul de evocare, în care se vor reactualiza cunoștințele din cadrul disciplinei *Științe*, achiziționate de către copii în clasele primare. Se propun spre studiere următoarele unități de conținut: caracteristici ale viului; diversitatea plantelor (plante cu flori și plante fără flori); diversitatea animalelor (animale cu sânge rece și animale cu sânge cald, animale ovipare și animale vivipare). Complicarea și aprofundarea materiei se va realiza prin studierea grupurilor noi de organisme vii: bacterii și ciuperci. Se va utiliza noțiunea de celulă – element structural de bază al organismelor vii, fără a studia structura ei.
- În modulul *Corpuri și substanțe* sunt abordate conținuturi din domeniul chimiei și al fizicii. Se va reactualiza noțiunea de *corp* și tipurile acestora: vii/nevii; naturale/prelucrate; terestre/cerești.
- Modulul *Energia și forțele* vizează studierea noțiunilor elementare ale fizicii, dar și explicarea cauzelor unor procese și fenomene identificate și descrise în clasele primare. Dacă în clasele primare elevii sunt familiarizați că după ploaie apare curcubeul, în clasa a V-a vor afla cauza apariției curcubeului, studiind *Lumina*.
- În vederea asigurării direcțiilor OECD/PISA și a concepției STEM/STEAM, *Științe* include: biologie, fizică, chimie și tehnologie. Astfel, modulul IV, *Știința pentru natură*, va captiva elevii prin studierea diverselor investigații și descoperiri; copiii vor analiza importanța tehnologiilor pentru viața cotidiană. Acest modul are menirea de a promova știința, de a interesa copii și de a-i stimula spre studiul biologiei, al chimiei și al fizicii în următorii ani.

În altă ordine de idei, conținuturile au fost reorganizate prin:

- reformularea denumirilor modulelor;
- introducerea unui modul nou – *Energia și forțele*;
- dezintegrarea modulului existent *Studierea și cunoașterea naturii*, evitând abordarea teoretică a tipurilor de metode de investigare a naturii, și includerea acestuia sub formă de activități de învățare în toate cele patru module enumerate și în modulul *Știința pentru natură*;
- eliminarea conținuturilor dificile, repetitive din interiorul modulelor (de exemplu, timpul, măsurarea timpului se studiază la matematică).

## 1.2. Demersuri inovative ale curriculumului la disciplina *Științe*

1. *Actualizarea competențelor specifice disciplinei*, cu specificarea abilităților și a componentelor atitudinale predominante, bazându-ne pe:
  - direcțiile propuse de OECD/PISA;
  - competența de bază în *Științe* (OECD);
  - respectarea continuității *Științe*, clasele primare – *Științe*, clasa a V-a;
  - finalitățile disciplinei *Științe*, clasa a V-a.

2. *Actualizarea unităților de competență, în contextul:*
  - corelării cu competențele specifice disciplinei;
  - corelării cu unitățile de conținut;
  - urmărind gradualitatea, complexitatea, transferabilitatea, contextualitatea competențelor.
3. *Actualizarea unităților de conținut, în concordanță cu:*
  - direcțiile OECD/PISA;
  - studierea experienței internaționale a țărilor cu rezultate remarcabile în cadrul evaluării PISA;
  - curriculumul la *Științe* pentru clasele primare;
  - curricula la *Biologie, Chimie, Fizică* (gimnaziu);
  - particularitățile de vârstă ale elevilor.
4. *Introducerea rubricii „Elemente noi de limbaj”, care ar clarifica, ar facilita și ar limita anumite aspecte ale procesului de predare – învățare – evaluare.*
5. *Actualizarea activităților de învățare și diversificarea lor:*
  - activități comunicative;
  - activități de explorare/investigare;
  - activități de dezvoltare durabilă.
6. *Propunerea proiectelor STEAM*
7. *Recomandarea produselor școlare, corelate cu unitățile de competență, care vor facilita realizarea procesului de evaluare.*
8. *Introducerea sistemului de finalități la sfârșitul clasei.*

**Reducerea complexității și a încărcăturii informaționale a conținutului:**

1. Reducerea numărului de competențe specifice (de la 4 la 3);
2. Reducerea numărului de unități de competență (de la 20 la 14);
3. Excluderea unui șir de conținuturi ce includ aspecte teoretizate (noțiuni: coeziune, adeziune, capilaritate etc.), propunându-le doar sub aspect practic.
4. Reorganizarea logică a conținuturilor conform domeniilor integrative științelor.
5. Limitarea noțiunilor științifice prin introducerea rubricii *Elemente noi de limbaj*.

## II. REFERINȚE PROIECTIVE ALE CURRICULUMULUI LA DISCIPLINA ȘTIINȚE

### 2.1. Curriculumul la disciplina Științe ca proiect didactic

Curriculumul este documentul reglator, care oferă cadrelor didactice posibilitatea de a realiza proiectarea procesului educațional propriu-zis (predare – învățare – evaluare) pentru disciplina Științe.

Proiectarea activității didactice este un demers de anticipare a obiectivelor, a conținuturilor, a metodelor și a mijloacelor de învățare, a instrumentelor de evaluare și a relațiilor ce se stabilesc între toate aceste elemente în contextul unei modalități specifice de organizare a activității didactice (lecție, excursie didactică etc.) [4].

Proiectarea didactică eșalonată a disciplinei Științe include [3]:

- proiectarea de lungă durată;
- proiectarea de scurtă durată.

Proiectarea didactică va asigura un traseu orientativ și va avea un caracter personalizat, ceea ce înseamnă că profesorul va lua decizii referitoare la strategiile didactice pe care le consideră optime și eficiente pentru clasa concretă de elevi.

*Proiectarea de lungă durată se axează pe:*

- competențele specifice disciplinei, care trebuie dezvoltate pe parcursul întregului an;
- numărul prevăzut de ore pe an și pe săptămână, prezentat în rubrica *Administrarea disciplinei*;
- numărul orientativ de ore recomandat în rubrica *Repartizarea orientativă a orelor pe unități de conținut*;
- sistemele de unitățile de competență.

*La baza proiectării de scurtă durată se situează:*

- sistemele de unități de competență, în baza cărora se formulează obiectivele lecției;
- unitățile de învățare, care reprezintă repere informaționale și prin care se realizează formarea unităților de competență. Unitățile de conținut includ liste de termeni specifici disciplinei: cuvinte/sintagme care trebuie să facă parte din vocabularul activ al elevului pe parcursul respectivei unități de învățare;
- activitățile de învățare, proiectele STEAM recomandate. Profesorul este în drept deplin să utilizeze alte activități de învățare, pe care le consideră eficiente pentru clasa concretă de elevi și care contribuie la formarea unităților de competență și, respectiv, a competențelor specifice disciplinei;
- produsele școlare, care reprezintă un rezultat școlar proiectat pentru a fi realizat de către elev și măsurat, apreciat de către cadrul didactic, de către însuși elevul, de către colegii și, eventual, părinții acestuia.

## 2.2. Proiectarea didactică de lungă durată

Proiectul de lungă durată este un **document administrativ**, care se întocmește de către cadrul didactic la începutul anului școlar și care admite operarea unor ajustări, dezvoltări pe parcursul anului, în funcție de dinamica reală a clasei de elevi.

Proiectul de lungă durată include [3]:

- antetul;
- proiectul administrării disciplinei;
- proiectele unităților de învățare.

**Antetul** conține [3]:

- **Denumirea instituției de învățământ;**
- **Disciplina** – se scrie denumirea disciplinei în conformitate cu *Planul-cadru*;
- **Numele, prenumele profesorului, gradul didactic;**
- **Anul de studii;**
- **Administrarea disciplinei:**

ADMINISTRAREA DISCIPLINEI	
Nr. de ore pe săptămână	Nr. de ore pe an
1 oră	34 ore

Unități de învățare	Nr. de ore	Evaluări		Observații
		EI	ES	

- **Structura anului de învățământ** (se indică datele semestrelor și ale vacanțelor).
- **Bibliografie** – se enumeră produsele curriculare aferente disciplinei:
  - *produse curriculare principale*: curriculumul disciplinar, manualul școlar aprobat de MECC;
  - *produse curriculare auxiliare*: ghidul de implementare a curriculumului pentru disciplina *Științe*, ghiduri metodice pentru cadrele didactice, instrucțiuni metodologice etc.

**Proiectarea unităților de învățare conține:**

- **Competențele specifice disciplinei** – se transcriu din curriculumul disciplinar;
- **Proiectarea unităților de învățare:**

Unități de competență	Unități de învățare	Detalii de conținut	Resurse	Eșalonarea în timp		Observații
				Nr. de ore	Data	



### Indicații pentru completarea rubricilor [3]:

- **Unități de competență** – se transcriu din curriculum doar numerele de ordine ale unităților de competență (1.1; 1.2); dacă se consideră necesar, se pot transcrie în întregime.
- **Unități de învățare** – se scriu denumirile unităților de conținut (modulelor) din curriculumul disciplinar sau denumirile capitolelor (modulelor) din manualul aprobat de MECC pentru anul de studii.
- **Detalii de conținut** – se eșalonează subiectele temelor propuse în curriculum sau în manualul școlar.
- **Nr. de ore** – se eșalonează câte o oră pentru fiecare detaliere de conținut corespunzătoare.
- **Data** – se trec datele calendaristice pentru fiecare oră, ținând cont de structura anului școlar și de orarul clasei.
- **Resurse** – se indică paginile din manual și, eventual, din suporturi didactice auxiliare, pentru fiecare oră; la discreția învățătorului, pot fi notate și alte elemente (materiale didactice, forme de organizare a activităților ș.a.); la nivelul unității de învățare nu este obligatoriu a proiecta metodele și formele activității didactice la lecții.
- **Observații** – se vor indica anumite schimbări parvenite în proiectare sau anumite clarificări/precizări, care vor fi luate în considerare anul viitor în realizarea proiectării de lungă durată.

## 2.3. Proiectarea didactică de scurtă durată

Proiectul didactic de scurtă durată reprezintă un instrument de lucru și o construcție **personalizată** a desfășurării lecției.

Proiectul didactic de scurtă durată include [3]:

- antetul;
- demersul didactic al lecției.

**Antetul** include:

**Data:**

**Disciplina:**

**Clasa:**

**Subiectul lecției:**

**Tipul lecției:**

**Unități de competență:**

**Obiectivele lecției:**

**La sfârșitul lecției, elevul va fi capabil:**

O<sub>1</sub>...

**Strategii didactice:**

- Forme de organizare:

- Metode și procedee:

- Mijloace didactice:

**Bibliografie:**

### Indicații pentru completarea rubricilor [3]:

- **Subiectul lecției** – se transcrie din proiectul de lungă durată;
- **Tipul lecției** – se indică tipul corespunzător al lecției din perspectiva formării competențelor:
  - lecție de formare a capacităților de dobândire a cunoștințelor;
  - lecție de formare a capacităților de înțelegere a cunoștințelor;
  - lecție de formare a capacităților de aplicare a cunoștințelor;
  - lecție de formare a capacităților de analiză – sinteză a cunoștințelor;
  - lecție de formare a capacităților de evaluare a cunoștințelor;
  - lecție mixtă.

Pentru indicarea etapelor lecțiilor, profesorii pot opta pentru modelul R. M. Gagné (1968) sau ERRE (J. L. Meredith, K. S. Steele, 1995):

Lecția de formare a capacităților de dobândire a cunoștințelor	Lecția de formare a capacităților de înțelegere a cunoștințelor	Lecția de formare a capacităților de aplicare a cunoștințelor
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizarea clasei</li> <li>2. Verificarea temei pentru acasă. Reactualizarea cunoștințelor și a capacităților</li> <li>3. Predarea – învățarea materiei noi</li> <li>4. Consolidarea materiei și formarea capacităților: <i>a. la nivel de reproducere</i></li> <li>5. Evaluarea curentă, instructivă, pentru materia nouă</li> <li>6. Bilanțul lecției. Concluzii</li> <li>7. Anunțarea temei pentru acasă</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizarea clasei</li> <li>2. Verificarea temei pentru acasă. Reactualizarea cunoștințelor și a capacităților</li> <li>3. Consolidarea materiei și formarea capacităților la nivel: <i>a. de reproducere;</i> <i>b. productiv</i></li> <li>4. Evaluarea curentă, instructivă</li> <li>5. Bilanțul lecției. Concluzii</li> <li>6. Anunțarea temei pentru acasă</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizarea clasei</li> <li>2. Verificarea temei pentru acasă. Reactualizarea cunoștințelor și a capacităților</li> <li>3. Consolidarea materiei și formarea capacităților la nivel: <i>a. productiv;</i> <i>b. de transferuri în alte domenii</i></li> <li>4. Evaluarea curentă, instructivă</li> <li>5. Bilanțul lecției. Concluzii</li> <li>6. Anunțarea temei pentru acasă</li> </ol>
Lecția de formare a capacităților de analiză – sinteză a cunoștințelor	Lecția de formare a capacităților de evaluare a cunoștințelor	Lecția mixtă
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizarea clasei</li> <li>2. Verificarea temei pentru acasă</li> <li>3. Analiza – sinteza materiei teoretice studiate</li> <li>4. Analiza – sinteza metodelor de rezolvare studiate la nivel: <i>a. productiv, cu transferuri în alte domenii;</i> <i>b. creativ</i></li> <li>5. Evaluarea curentă, instructivă</li> <li>6. Bilanțul lecției. Concluzii</li> <li>7. Anunțarea temei pentru acasă</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizarea clasei</li> <li>2. Instrucțiuni privind realizarea lucrării de evaluare</li> <li>3. Realizarea lucrării de evaluare</li> <li>4. Bilanțul lecției. Concluzii</li> <li>5. Anunțarea temei pentru acasă</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizarea clasei</li> <li>2. Verificarea temei pentru acasă. Reactualizarea cunoștințelor și a capacităților</li> <li>3. Predarea – învățarea materiei noi</li> <li>4. Consolidarea materiei și formarea capacităților la nivel: <i>a. de reproducere;</i> <i>b. productiv, cu unele transferuri în alte domenii</i></li> <li>5. Evaluarea curentă, instructivă, pentru materia nouă</li> <li>6. Bilanțul lecției. Concluzii</li> <li>7. Anunțarea temei pentru acasă</li> </ol>

Structura lecțiilor conform ERRE se prefigurează astfel:

- *Evocare*. La această etapă este creat un context în care elevul își amintește ce știe despre un anumit subiect, începe să gândească asupra subiectului pe care în curând îl va examina în detalii. Evocarea, prin esența ei, oferă posibilitatea de a identifica condițiile prealabile și de a construi, ulterior, învățarea în baza lor.
- *Realizarea sensului*. La această fază cel care învață se conectează la noile informații sau idei. Este etapa în care profesorul are influență minimă asupra elevului, menținându-se implicarea lui activă în procesul de învățare. Sarcina esențială a realizării sensului este, în primul rând, de a menține implicarea și interesul stabilite în faza de evocare. Etapa realizării sensului este esențială în procesul instructiv, deoarece pe parcursul acesteia elevii explorează domenii noi de cunoaștere, aspect important în procesul de formare a competențelor.
- *Reflecția*. La această etapă elevii își consolidează cunoștințele noi și își restructurează activ schema cognitivă inițială, pentru a include în ea noi concepte. Reflecția, ca etapă importantă în procesul de formare a competențelor, urmărește câteva lucruri esențiale: crearea condițiilor pentru ca elevii să exprime în propriile lor cuvinte ideile și informațiile atestate/asimilate; generarea unui schimb sănătos de idei între elevi.
- *Extindere*. Corelația dintre teorie și practică devine evidentă. Elevii realizează un transfer de cunoaștere. Pentru efectuarea acestuia, ei aplică cunoștințele însușite la ore în situații de integrare simulate. De ex: *Imaginați-vă că...*, studii de caz etc.. O altă sarcină este implicarea elevilor în rezolvarea sarcinilor în condiții de integrare autentice.

- **Unități de competență** – se indică unitățile de competență prioritare pentru lecția dată; se transcriu din proiectarea de lungă durată.
- **Obiectivele lecției** direcționează activitatea de realizare a demersurilor didactice. În funcție de situația concretă, se formulează 4-6 obiective deduse din unitățile de competență selectate pentru lecția dată:
  - cognitiv: asimilarea cunoștințelor, formarea capacităților intelectuale;
  - psihomotor: operații mintale, manuale; formarea conduitelor motrice, practice;
  - afectiv: formarea convingerilor, a sentimentelor, a atitudinilor.

În formularea obiectivelor lecției se va utiliza modelul **R. F. Mager**, care se bazează pe următoarele condiții de operaționalizare:

- descrierea comportamentului observabil (prin verbe de acțiune);
- precizarea condițiilor de producere și manifestare a comportamentului;
- stabilirea criteriilor de reușită a performanței.

Pentru formularea obiectivelor lecției se vor folosi verbe în baza: taxonomiei Bloom-Anderson – pentru domeniul cognitiv; taxonomiei lui Krathwohl – pentru domeniul afectiv și taxonomiei lui Simpson – pentru domeniul psihomotor.

În formularea obiectivelor lecției se vor evita verbele cu spectru larg: *a cunoaște, a ști, a înțelege, a asimila, a clarifica, a conștientiza, a se familiariza, a intuiti, a însuși, a memora, a învăța etc.*

- **Strategii didactice** – se enumeră în conformitate cu scenariul lecției.

*Forme de organizare* sunt modalități concrete de proiectare a activității didactice și pot fi: frontală, individuală, în grup.

*Metodele, procedeele și tehnologiile didactice* reprezintă instrumente de asigurare a calității actului predării, învățării și evaluării. Se va opta pentru alternarea eficientă a metodelor tradiționale cu cele netradiționale, precum și cu cele interactive.

Ioan Cerghit propune următoarea clasificare a metodelor tradiționale [apud 3]:

<b>Metode de comunicare</b>	Explicația Descrierea Povestirea Instrucțiunile Discuția dirijată	Conversația Problematizarea Lectura ghidată Lucrul cu manualul Instruirea prin tehnici audio
<b>Metode de explorare</b>	Observația Experimentul	Demonstrația Modelarea
<b>Metode de acțiune</b>	Exercițiul Lucrarea practică	Jocul didactic Simularea
<b>Metode de raționalizare</b>	Algoritmizarea	Instruirea asistată de calculator

*Mijloacele* didactice vor asigura pertinent și optimal aplicarea metodelor și a procedurilor selectate: demonstrative, individuale, distributive.

- **Strategii de evaluare** – se vor indica metodele, tehnicile, instrumentele valorificate în cadrul evaluării lecției respective.

Structurarea demersului didactic al lecției se va realiza conform următoarei organizări grafice a proiectului didactic [3]:

O	ELEMENTE DE CONȚINUT		t'	STRATEGII DIDACTICE			Strategii de evaluare
	Activitatea profesorului	Activitatea elevului		FORME	METODE	MIJLOACE	
<i>denumirea etapei I a lecției</i>							
<i>denumirea etapei a II-a a lecției</i>							

### III. REFERINȚE METODOLOGICE ȘI PROCESUALE ALE CURRICULUMULUI LA DISCIPLINA ȘTIINȚE

#### 3.1. Strategii didactice de predare – învățare specifice disciplinei Științe

Metodologia de formare a competențelor școlare specifice disciplinei Științe presupune un demers bazat pe **constructivism** și **interactivitate**. Demersurile de predare – învățare – evaluare pentru disciplina Științe se vor focaliza pe respectarea exigențelor învățării durabile:

- *îmbogățirea și diversificarea metodologiei didactice prin promovarea metodelor activ-participative și a tehnicilor de învățare moderne;*
- *relevarea situațiilor ce prezintă anumite probleme din viața cotidiană, manifestând comportamente și atitudini adecvate achizițiilor finale;*
- *implicarea elevilor în activități multiple de observare, manipulare și experimentare, astfel valorificând experiența acestora și dezvoltându-le capacitatea de a integra informațiile noi în modele explicative proprii.*

Prin specificul disciplinei se va pune accentul pe metodele de explorare a realității:

- a) *metode de explorare directă a realității;*
- b) *metode de explorare indirectă a realității.*

Activitățile de învățare recomandate în *Curriculumul la disciplina Științe* sunt structurate în: activități comunicative, activități de explorare/investigare, activități de dezvoltare durabilă.

#### ACTIVITĂȚI COMUNICATIVE

- **Descrierea unei plante-arbust: Cununița**

<b>Introducere:</b> <i>recunoașterea plantei</i>	<b>Cununița este o plantă cu flori, arbust decorativ de grădină.</b>
<b>Cuprins:</b> - <i>prezentarea părților componente;</i> - <i>compararea cu alte plante.</i>	Cununița are rădăcina puternică și tulpina lemnoasă. Ramurile sale lemnoase se ramifică din partea de jos a plantei, au grosime de 6-7 cm, purtând mai multe flori. Florile au 5 petale. Culoarea florilor este albă, acestea având un miros specific.  Cununița înflorește în lunile aprilie-mai. Se plantează primăvara în grădină sau în curți.
<b>Încheiere:</b> - <i>utilitatea plantei;</i> - <i>aspectul ecologic.</i>	Cununița este o plantă-arbust decorativă. Preferă spațiile semiumbroase.

## ACTIVITĂȚI DE EXPLORARE/INVESTIGARE

Realizarea explorării/investigării presupune crearea rutelor investigative ce ar înlesni activitatea de cercetare, înarmându-l pe elev cu instrumente de inducție sau deducție, ce corespund următoarelor demersuri distincte:

- Tipul 1. — *Întrebarea-cheie: **Ce?** Ce obiect poate avea caracteristicile obiectului X? Ce are sau face X ca să fie X?*
- Tipul 2. — *Întrebarea-cheie: **Cum?** Cum ai procedat? Cum poți face? Cum ai soluționa...?*
- Tipul 3. — *Întrebarea-cheie: **Care?** Care dintre obiecte este la fel ca...?*
- Tipul 4. — *Întrebarea-cheie: **De ce?** De ce elementul ales este anume acesta?*
- Tipul 5. — *Întrebarea-cheie: **Dacă?** Dacă selectai X, era corect? Dacă ..., atunci ...*

**Observarea sistemică** este o metodă de învățare prin care se asigură cunoașterea nemijlocită de către elevi a obiectelor și a fenomenelor sau a reprezentărilor lor (grafice, obiectuale, simbolice), a aspectelor din mediul înconjurător.

Din punct de vedere didactic, există mai multe forme de observare: de scurtă durată/ de lungă durată, dirijată/nedirijată, descriptivă, vizuală, instrumentală, polimodală etc.

- **Observări dirijate: Observația prin comparație a narcisei și a ferigii**

Scopul observației: *cunoașterea deosebirilor și asemănărilor dintre cele două plante în ceea ce privește: structura, mediul de viață, utilitatea.*

Etape:

1. Motivarea observării plantelor.
2. Stabilirea aspectelor principale ale plantelor: forma tulpinii, a frunzei, prezența/lipsa florii, precum și culorile posibile.
3. Stabilirea asemănărilor.
4. Stabilirea deosebirilor.
5. Sinteza celor observate:

✓ asemănări:

- *Ambele au tulpina subterană.*
- *Au frunze alungite.*
- *Sunt de înălțime medie.*
- *Ambele pot fi plantate în grădină.*
- *Ambele sunt plante decorative.*

✓ deosebiri:

- *Narcisa este o plantă cu flori, feriga – nu.*
- *Din floarea narcisei se dezvoltă fructul cu semințe. Feriga are spori situați pe partea inferioară a frunzei.*
- *Floarea de narcisă poate avea culoare albă și galbenă. Feriga niciodată nu are floare.*

- *Feriga poate crește spontan în păduri, iar narcisa – în grădini.*
- *Feriga poate fi crescută și ca plantă decorativă de interior.*

#### 6. Discuții despre:

- rolul estetic al acestor plante;
- condițiile lor de viață.

#### 7. Concluzii.

**Investigația** implică elevul în adresarea întrebărilor de cercetare, în generarea a noi ipoteze, proiectând activități pentru verificarea, construirea și analiza argumentelor pe baza dovezilor existente, recunoscând explicațiile alternative și comunicarea argumentelor științifice.

Etapele investigației mediului, aplicabile în clasele gimnaziale, sunt:

- stabilirea scopului;
- formularea scopului în formă de întrebare;
- identificarea a cel puțin trei surse de informare în vederea răspunsului la întrebare;
- descrierea pașilor care vor fi întreprinși pentru atingerea scopului;
- identificarea a cel puțin cinci concepte pe studiul cărora se va centra activitatea;
- identificarea a cel puțin trei modalități de prezentare a rezultatelor;
- organizarea și planificarea activității în timp;
- stabilirea modului în care va fi evaluată activitatea.

**Experimentul** este metoda didactică care îmbină experiența cu acțiunea în vederea explorării realității înconjurătoare. Este o observare desfășurată în condiții determinate ale unui fenomen sau proces. În clasele gimnaziale sunt concepute mai multe variante ale acestei metode: experimentul demonstrativ și cel aplicativ.

#### • Experimentul: „Cum respiră puișorii în ou?”

Ce experimentăm?	<b>Cum respiră puișorii în ou?</b>
Cu ce materiale?	Două ouă fierte, o linguriță, tuș, două păhăruțe mici.
Ce ai de făcut?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luați două ouă fierte.</li> <li>2. Spargeți un ou în partea ascuțită, iar celălalt – în partea mai plată.</li> <li>3. Scoateți cu ajutorul lingurițelor conținutul ouălor din ambele părți.</li> <li>4. Instalați jumătățile de ou obținute în păhăruțe.</li> <li>5. Turnați în ambele jumătăți de ou puțin tuș.</li> <li>6. Ce veți observa?</li> </ol>
De ce?	Oul este propriu reptilelor și păsărilor. Gălbenușul conține toate substanțele hrănitoare necesare pentru dezvoltarea viitorului puișor. Albușul prezintă sursa principală de apă pentru acesta. De asemenea, albușul apără interiorul oului de lovitură mecanică. Partea exterioară a albușului este mai groasă și mai compactă. Ea separă conținutul lichid al oului de coajă, formând în partea rotunjită a oului o cameră cu aer. La exterior, oul este acoperit cu coajă care este înzestrată cu o mulțime de pori. Coaja oului este formată din calciu. Calciul servește pentru dezvoltarea scheletului viitorului puișor.

• **Experimentul: „De ce se formează umbrele?”**

Ce experimentăm?	<b>De ce se formează umbrele?</b>
Cu ce materiale?	O lanternă, un proiector/sursă de lumină, un carton negru, o foarfecă, bandă adezivă, un bețișor, o cameră întunecată.
Ce ai de făcut?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Taie din carton o figurină și fixeaz-o de bețișor cu bandă adezivă.</li> <li>2. Plasează figurina între lanternă aprinsă și peretele camerei.</li> <li>3. Apropie alternativ figurina de perete și de lanternă.</li> <li>4. Ce se întâmplă?</li> </ol>
De ce?	Cu cât figurina este mai aproape de lanternă, cu atât umbra care se formează pe perete este mai mare. Când un obiect blochează parcursul rectiliniu al luminii, în spatele acestuia se formează o umbră.

• **Experimentul: „Piramida densității”**

Ce experimentăm?	<b>Ce substanțe sunt mai grele?</b>
Cu ce materiale?	Un vas (de dorit cilindric), 1/4 pahar de miere, 1/4 pahar de apă, 1/4 pahar de ulei, 1/4 pahar de alcool medicinal, diverse obiecte mărunte (dop, boboacă de poamă, nucă, o jucărie ușoară de masă plastică etc.).
Ce ai de făcut?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turnați mierea în vasul de sticlă.</li> <li>2. Turnați deasupra mierii, foarte atent, apa, apoi uleiul și alcoolul.</li> <li>3. Ce observați?</li> <li>4. Aruncați încet în acest borcan cu diverse lichide dopul, boboacă de poamă, nucă, o jucărie ușoară.</li> <li>5. Cum se vor amplasa obiectele?</li> </ol>
De ce?	Lichidele nu se vor amesteca. Aceasta se datorează densității diferite a fiecărui lichid. Lichidele cu densitate mai mică plutesc deasupra lichidelor cu densitate mai înaltă. Alcoolul plutește deasupra uleiului, deci densitatea lui este mai joasă ca cea a uleiului ș.a.m.d. Când introducem în vas diverse obiecte, ele, la fel, rămân să plutească în straturi diferite, deoarece densitatea lor este diferită.

• **Experimentul: „Racheta cu aer comprimat”**

Ce experimentăm?	<b>Cum are loc zborul?</b>
Cu ce materiale?	Un fir de ață, bandă adezivă, un balon, un pat.
Ce ai de făcut?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Întinde firul de ață prin pai și leagă-l bine la ambele capete de două puncte fixe în clasă.</li> <li>2. Umflă balonul și ține-l închis la gură cu degetele.</li> <li>3. Fixează balonul sub pai cu ajutorul benzii adezive și leagă-l cu ață.</li> <li>4. Desfă degetele de la gura balonului și lasă-l liber.</li> <li>5. Ce se întâmplă?</li> </ol>
De ce?	Când balonul este astupat, aerul din interiorul său acționează uniform asupra pereților acestuia; când balonul este lăsat liber, aerul țâșnește afară și, în consecință, balonul este propulsat în sensul opus, înaintând astfel rapid.



• **Experimentul: „De ce unele corpuri plutesc?”**

Ce experimentăm?	<b>De ce plutesc unele corpuri?</b>
Cu ce materiale?	Plastilină, un capac de cratiță, un vas, apă.
Ce ai de făcut?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se umple vasul cu apă.</li> <li>2. Se dă plastilinei forma unei bărci și se pune pe apă în vas.</li> <li>3. Se strică forma bărcii formându-se o bilă și se pune din nou în apă.</li> <li>4. Pune capacul cratiței în apă, prima dată – în poziție orizontală și apoi – în poziție verticală.</li> <li>5. Ce se întâmplă?</li> </ol>
De ce?	<p>Barca plutește, iar bila se duce la fund.</p> <p>Cu cât este dezlocuită mai multă apă de un obiect scufundat în apă, cu atât e mai mare forța cu care apa împinge obiectul în sus.</p> <p>Barca de plastilină și capacul în poziție orizontală, puse pe apă, au o suprafață destul de mare și dezlocuiesc multă apă, deci sunt împinse cu o forță mare, suficientă pentru ca acestea să plutească. Bila de plastilină și capacul în poziție verticală dislocă puțină apă, deoarece în apă intră o suprafață mică din corpul lor; forța care le împinge nu este suficientă, astfel acestea se scufundă.</p> <p>Plutirea depinde și de forma obiectelor.</p>

• **Experimentul: „Limitele plutirii”**

Ce experimentăm?	<b>Cât se poate pluti?</b>
Cu ce materiale?	Plastilină, obiecte mici, un vas, apă.
Ce ai de făcut?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se umple vasul cu apă.</li> <li>2. Se dă plastilinei forma unei bărci și se pune pe apă în vas.</li> <li>3. Se pun cu grijă obiecte în bărcuța de plastilină.</li> <li>4. Se observă treptat nivelul apei.</li> <li>5. Ce se întâmplă?</li> </ol>
De ce?	<p>Cu cât în barcă sunt puse mai multe obiecte, cu atât ea se scufundă mai mult în apă.</p> <p>Bărcuța conține aer. Când se umple cu obiecte, menținându-și aceeași formă, cântărește mai mult. Deoarece apa dezlocuită are o greutate mai mare decât barca, aceasta plutește; când barca depășește greutatea apei dezlocuite, se scufundă.</p>

**Clasificarea**, ca acțiune investigativă, permite elevului să realizeze clasificări ale conceptelor prin determinarea asemănărilor și a deosebirilor în construirea cunoașterii, devenind obligatoriu *principiul similarității*.

*Clasificarea-investigare* presupune următoarele etape:

- *perceperea sarcinii;*
- *înaintarea unei idei (a ipotezei);*
- *stabilirea criteriului;*
- *luarea deciziei;*
- *prezentarea grupurilor/claselor obținute.*

La disciplina *Științe* se propune utilizarea textului științific. Specificitatea abordării acestui tip de text rezidă în oferirea explicațiilor cu referire la diverse obiecte, fenomene

ne, situații; demonstrează cum se face un lucru, cum funcționează un aparat, cum se fac obiectele etc.

Sarcinile propuse în baza acestui tip de text vor viza:

- *Căutarea/selectarea/utilizarea unor informații semnificative din textul dat;*
- *Formularea unor întrebări investigative pe baza unui text dat;*
- *Identificarea unor similarități între experiențele de viață ale elevilor și textele propuse;*
- *Realizarea unor deducții simple pe baza unor informații din text;*
- *Formularea unor păreri personale susținute cu argumente raportate la faptele, relații din textele date.*

Disciplina *Științe* oferă cadrul oportun de receptare a textului științific, în vederea di-seminării cunoștințelor despre conținut și a celor științifice. Cadrul conținutal este vast, ceea ce impune cunoașterea, aplicarea și raționalizarea informației.

### ACTIVITĂȚI DE DEZVOLTARE DURABILĂ

Studiul științelor se recomandă a fi realizat prin forme de organizare specifice: plimbare de studiu, excursii.

**Plimbarea de studiu** — formă de organizare a instruirii la *Științe*, în afara clasei, care decurge în mișcare de la un obiect la altul, cu studierea fiecăruia în condiții naturale.

Spre deosebire de excursie, plimbarea este de o durată mai scurtă și se realizează pe terenul școlii sau în apropierea lui. În cadrul plimbării, elevii pot studia diverse componente ale mediului: vii (plante, animale); nevii (apă, sol); procese, fenomene; activitatea omului în natură.

Ca și excursia, plimbarea de studiu are trei etape principale: organizarea, desfășurarea și valorificarea:

- a) *Organizarea plimbării* — profesorul stabilește tema, durata, traseul, obiectivele, sarcinile; repetă cu elevii regulile de comportare în natură.
- b) *Desfășurarea plimbării* conține următoarele elemente: momentul organizatoric, deplasarea la locul prestabilit; observarea și convorbirea despre starea vremii în ziua respectivă; semnele anotimpului; explicația profesorului cu referire la tema plimbării; realizarea explorărilor/investigațiilor de către elevi (individual sau sub îndrumarea profesorului); convorbirea de sinteză; concluziile; întoarcerea în clasă.
- c) *Valorificarea plimbării* se realizează în clasă în ziua respectivă sau în altă zi. În cadrul etapei de valorificare a plimbării, elevii consemnează rezultatele explorării/investigării desfășurate; impresiile acumulate.

## 3.2. Strategiile și instrumentarul de evaluare a rezultatelor învățării

Paradigma evaluării moderne este structurată în baza următoarelor direcții:

- evaluarea este centrată pe competențe;
- operațiile principale sunt măsurarea, aprecierea și decizia;
- este parte integrantă a procesului de învățământ; nu se separă de acesta;

- are rol activ, constructiv-formativ în personalitatea elevului;
- presupune folosirea criteriilor de evaluare, cunoscute atât de către evaluator, cât și de către cel evaluat;
- presupune folosirea unei palete variate de metode și tehnici de evaluare moderne, complementare;
- determină formarea unui parteneriat elev – profesor;
- presupune rigoare metodologică și științifică.

Evaluările rezultatelor elevilor la disciplinele școlare vor avea în vizor sistematic standardele de eficiență a învățării disciplinei respective, competențele specifice, care trebuie să fie formate elevilor la finalizarea școlarizării.

**În funcție de criteriul distribuirii temporale, sunt trei forme de evaluare:**

- **Evaluarea inițială** se realizează la începutul unui program de instruire, cu scopul de a determina potențialul de învățare al elevilor la începutul unei activități, precum și integrarea cu șanse de reușită în noul program de instruire. Evaluarea inițială permite remedierea unei stări de fapt, pentru a facilita învățarea într-un nou parcurs.

**Evaluarea inițială nu se va realiza în prima săptămâna a anului școlar.**

- **Evaluarea formativă** constituie o strategie de intervenție particularizată pentru a identifica potențialul elevilor în rezolvarea sarcinilor din perspectiva realizării progresului în raport cu obiectivele. Reglarea servește, prioritar, respectării diferențierii educației pentru a preveni sau a înlătura erorile în evaluare, care se regăsesc în modul de învățare a elevului.

**Evaluarea formativă se realizează cu scopul ameliorării predării și învățării.**

- **Evaluarea sumativă** este o evaluare de bilanț al instruirii, care intervine la sfârșitul parcurgerii unui ansamblu de sarcini de învățare, ce constituie un tot unitar [2]. Evaluarea sumativă vizează finalitatea sau efectul terminal rezultat în urma procesului de învățare.

Este importantă conștientizarea de către cadrele didactice a corelării *Metodă de evaluare – instrument de evaluare – produs – criterii de evaluare – descriptori de evaluare – note/calificative* în cadrul realizării actului evaluativ.

Metodologia evaluării include:

Categoria de metode de evaluare	Tipuri
<b>Metode de evaluare tradiționale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluarea orală</li> <li>- Evaluarea scrisă</li> <li>- Evaluarea practică</li> </ul>
<b>Metode de evaluare alternative/complementare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluarea</li> <li>- Observarea sistematică a activității și a comportamentului elevului</li> <li>- Investigația</li> <li>- Proiectul</li> <li>- Portofoliul</li> <li>- Hărțile conceptuale etc.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFIE

1. *Cadrul de referință al Curriculumului Național*, aprobat prin Ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării nr. 432 din 29 mai 2017.
2. *Codul Educației al Republicii Moldova*, modificat LP138 din 17.06.16, MO184-192/01.07.16 art.401, intrat în vigoare 23.11.2014.
3. *Concepția educației în Republica Moldova*, 2000.
4. *Convenția cu privire la Drepturile Copilului*, ratificată de Parlamentul Republicii Moldova în 1990, intrată în vigoare în 1993.
5. *Curriculum la disciplina Științe*, clasa a V-a, Chișinău: ME, 2010.
6. *Curriculum Național pentru învățământ primar*, Chișinău: MECC, 2018.
7. *Evaluarea curriculumului național în învățământul general. Studiu*. Chișinău: MECC, IȘE, 2018.
8. OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework. Science, Reading, Mathematical and Financial Literacy*. Paris: Publicație OECD. Disponibil: [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org). <http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>
9. *Regulamentul privind evaluarea și notarea rezultatelor școlare, promovarea și absolvirea în învățământul primar și secundar* (ord. 638 din 30 iunie, 2016, Ministerul Educației).
10. *Standardele de dotare minimă a cabinetelor la disciplinele școlare în instituțiile de învățământ secundar general* (ordinul MECC nr. 193 din 26 februarie 2019).
11. *Standarde de eficiență a învățării*, Ministerul Educației al Republicii Moldova, 2012.
12. *Strategia de dezvoltare a educației pentru anii 2014-2020 „Educația 2020”*, publicat: 21.11.2014 în Monitorul Oficial Nr. 345-351; art. Nr. 1014.
13. *Strategia Națională Educație pentru toți*, publicată: 15.04.2003 în Monitorul Oficial Nr. 070, art. Nr. 441.
14. Bucun, N.; Guțu, Vl.; Ghicov, A. [et al.] *Evaluarea curriculumului școlar. Ghid metodologic*. Chișinău: IȘE, 2017.
15. Guțu, Vl. *Curriculum educațional*. Chișinău: CEP USM, 2014.
16. Marinescu, M. *Metodica predării științelor naturii/geografiei*. Pitești: Paralela 45, p. 68.
17. Momanu, M. *Proiectarea activității didactice*. Iași: Polirom, pp. 490-494.
18. Pogolșa, L., Bucun, N. [et al]. *Monitorizarea procesului de implementare a curriculumului școlar*. Chișinău: IȘE, 2011.
19. [https://education.unimelb.edu.au/news\\_and\\_activities/events/event/2017/opportunities-and-obstacles-for-stem-education,](https://education.unimelb.edu.au/news_and_activities/events/event/2017/opportunities-and-obstacles-for-stem-education,))
20. <http://scholarworks.uark.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1818&context=etd>)