



MINISTERUL
EDUCAȚIEI, CULTURII
ȘI CERCETĂRII

Anexă la Ordinul MECC
nr. 1046 din 21 august 2019

REPERE METODOLOGICE
PRIVIND ORGANIZAREA PROCESULUI EDUCAȚIONAL
LA DISCIPLINA ȘCOLARĂ
CHIMIE
ÎN ANUL DE STUDII 2019-2020

Chișinău, 2019

**ORGANIZAREA PROCESULUI EDUCAȚIONAL
LA DISCIPLINA ȘCOLARĂ
CHIMIE
ÎN ANUL DE STUDII 2019-2020**

I. Planul cadru de învățământ: reper obligatoriu în proiectare

Planul-cadru pentru învățământul primar, gimnazial și liceal, aprobat anual, asigură cadrul educațional necesar pentru formarea personalității cu spirit de inițiativă, capabile de autodezvoltare, care demonstrează independență de opinie și acțiune, este responsabilă, deschisă pentru dialogul intercultural în contextul valorilor naționale și internaționale. Planul-cadru trebuie să asigure fiecărui elev/eleve oportunități de formare și dezvoltare a unui sistem de competențe suficiente pentru a accede la următoarele niveluri de învățământ.

Învățământul gimnazial

Conform planului – cadru pentru învățământul gimnazial, aprobat prin ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării nr.321 din 29 martie 2019, în anul de studii 2019-2020 pentru predarea chimiei în clasa a VII-a este planificată o oră pe săptămână, iar în clasele a VIII-a și a IX-a - câte 2 ore pe săptămână.

Învățământul liceal

Studierea chimiei în licee se va efectua conform planului-cadru pentru învățământul liceal, anul de studii 2019-2020, după cum urmează în tabelul de mai jos.

Numărul de ore prevăzut pentru studiarea chimiei conform **modelului nr. I (compartimentul 2.6., profilul real, pag.21)**, **modelului nr. II (profilul real, compartimentul 2.7.1, pag.25)**, **modelului nr. IV (compartimentul 2.9, ambele profile, real și umanistic, pag.31)** și a compartimentelor 2.12, profil Arte (pag.34) și 2.13, profil Sport (pag.37) corespunde profilurilor, după cum urmează:

Profil real	Profil umanistic	Profilurile Arte și Sport
Clasa a X-a - 3 ore	Clasa a X-a - 1 oră	Clasa a X-a - 1 oră
Clasa a XI-a - 2 ore	Clasa a XI-a - 1 oră	Clasa a XI-a - 1 oră
Clasa a XII-a - 3 ore	Clasa a XII-a - 1 oră	Clasa a XII-a - 1 oră

Notă: Conform Planului cadru menționat (pag. 8), clasele pot fi divizate la CHIMIE în învățământul liceal în 2 grupe, dacă în clasă sunt 25 și mai mulți elevi la lucrări practice (profil real: clasa a X-a - 6 ore, clasa a XI-a – 3 ore și clasa a XII-a – 9 ore).

II. IMPLEMENTAREA CURRICULUMULUI LA CHIMIE

În scopul asigurării calității procesului educațional la chimie în învățământul gimnazial și liceal, în anul de studii 2019-2020 implementarea curriculumului la disciplina Chimie va avea loc după cum urmează :

A. În clasele a VII-a și a X-a se va implementa Curriculumul la disciplina CHIMIA, ediția 2019, aprobat prin ordinul MECC nr. 906 din 17 iulie 2019 *Cu privire la aprobarea materialelor*

prezentate la CNC și pus în aplicare prin ordinul nr. 919 din 19 iulie 2019 *Cu privire la implementarea curriculumului național*.

- B.** În clasele VIII-IX a ciclului gimnazial și clasele XI-XII a ciclului liceal (toate profilurile) se va implementa Curriculumul la disciplina Chimia, ediția 2010, aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 245 din 27 aprilie 2010 și respectiv ordinul nr. 121 din 27 februarie, 2010.

Discipline opționale

În conformitate cu recomandările Ministerului Educației, Culturii și Cercetării sunt propuse elevilor discipline opționale, luând în considerare interesele elevilor, posibilitățile și particularitățile instituției de învățământ și a localității.

Disciplinele opționale contribuie la realizarea potențialului individual al elevului/eleveii, la participarea activă în vederea formării propriului traseu de învățare, contribuie la extinderea și dezvoltarea capacităților sale cognitiv-creative, în ghidarea în cariera profesională.

Pe pagina WEB al Ministerului Educației, Culturii și Cercetării <https://mecc.gov.md> sunt propuse o serie de discipline opționale, inclusiv specifice și chimiei, pentru aria curriculară ”Matematică și științe”, la care sunt elaborate și aprobate curricula respective:

- **Chimia și explorarea mediului (cl. X - XII, profilurile real, umanist, arte și sport)**
http://edu.gov.md/sites/default/files/proceduri_2015-achizitii_0.pdf;
- **Educație ecologică (cl. I - XII)**
http://edu.gov.md/sites/default/files/curriculum_educ_ecol._i-xii.pdf;
- **Educație pentru sănătate (cl. V-XII)**
http://edu.gov.md/sites/default/files/curriculum_educ.pt_sanatate_final_redactat_03.09.2015_v.1.pdf
- **Produsele chimice și securitatea personală (cl. a VIII-a)**
https://mecc.gov.md/sites/default/files/cnc14curriculum_produsele_chimice_si_securitatea_personala.pdf

Instituția de învățământ poate propune și alte discipline opționale din Planul cadru de învățământ (<http://mecc.gov.md>; EDUCAȚIE / Învățământul general / Acte normative / Curriculum).

III. Recomandări privind proiectarea didactică

Procesul educațional la chimie este orientat spre formarea la elevi a noilor *competențe specifice* din cadrul curriculumului la disciplina Chimie, ediția 2019:

- CS 1.** Operarea cu limbajul chimic în diverse situații de comunicare, manifestând corectitudine și deschidere.
- CS 2.** Caracterizarea substanțelor și proceselor chimice, manifestând curiozitate și creativitate.
- CS 3.** Rezolvarea problemelor prin aplicarea metodelor specifice chimiei, demonstrând perseverență și responsabilitate în luarea deciziilor.
- CS 4.** Investigarea experimentală a substanțelor și proceselor chimice, respectând normele de securitate personală și socială.
- CS 5.** Utilizarea inofensivă a substanțelor în activitatea cotidiană, cu responsabilitate față de sănătatea personală și grijă față de mediu.

Proiectele didactice de lungă durată (proiecte didactice anuale) și **proiectele didactice de scurtă durată** (proiecte zilnice ale lecțiilor de chimie) vor fi elaborate de către cadrele didactice în conformitate cu ambele ediții a Curriculumului la disciplina Chimie (ediția 2010, și respectiv, ediția

2019), având la dispoziție și ghidurile respective elaborate pentru fiecare din ediții pentru gimnaziu și pentru liceu.

Proiectarea didactică de lungă durată va presupune o perspectivă îndelungată asupra predării-învățării-evaluării disciplinei Chimia și se va ține cont de corelarea competențelor specifice, unităților de competențe, unităților de conținut și activităților de învățare, precum și a strategiilor didactice și a timpului.

La proiectarea didactică se va ține cont de următorul algoritm:

- a) determinarea/precizarea competențelor specifice și unităților de competențe ce se formează prin unitățile de conținut respective;
- b) analiza resurselor;
- c) elaborarea strategiilor didactice;
- d) evaluarea;
- e) prevederea locului și orelor pentru generalizare/repetare/evaluare (inițială, sumativă pe unități de conținut/ semestriale)

Sucesiunea unităților de învățare și numărul orelor este recomandată, și cadrul didactic poate efectua unele schimbări necesare în consecutivitatea conținuturilor. Cu toate acestea, este necesar de abordat cu atenție și în mod strategic această problemă pentru a atinge finalitățile principale - formarea eficientă a competențelor specifice proiectate în corespundere cu relațiile interne, logica științifică a disciplinei Chimie și conținutul altor discipline corelate.

Profesorii pot opta pentru diverse modele ale proiectărilor didactice de lungă durată conform ghidurilor de implementare a Curriculumului la disciplina Chimie ambele ediții.

Totodată, profesorii de chimie vor ține cont de anumite rubrici obligatorii, după cum urmează:

- ✓ Data
- ✓ Numărul de ordine a lecției
- ✓ Unități de competențe
- ✓ Unități de conținuturi
- ✓ Evaluarea
- ✓ Note.

Alte rubrici suplimentare pot fi incluse la discreția profesorului.

Se recomandă a fi dezvoltate elevilor competențele-cheie/ transversale, precum: respectarea igienei proprii, asumarea responsabilităților, comunicarea interculturală, respectarea dreptului la opinie etc. în învățământul gimnazial și suplimentar pentru liceu, educație pentru calitate, educație pentru o carieră de succes, activitatea antreprenorială etc.

Demersul proiectării didactice a unei lecții constituie un act de creație a profesorilor, prin care se imaginează și se construiesc etapele ei principale dar și cele detaliate.

Proiectul lecției moderne are un caracter orientativ, o structură flexibilă, asupra căreia își pune amprenta cadrul didactic. Acesta prezintă un scenariu concret, care poate fi realizat sub formă de tabel sau oricare altă formă.

În practica educațională, nu există un model unic de proiect de lecție/activitate didactică.

Literatura metodică propune mai multe variante de clasificare a lecțiilor după diferite criterii, de exemplu:

- **După scop didactic de bază.**
- **După principiul competenței.**
- **După principiul realizărilor.**

În realizarea demersului educațional fiecare profesor este în drept să-și aleagă tipul lecțiilor.

Dar în toate cazurile se vor respecta următoarele **cerințe didactice**:

- Corespunderea / corelația clară cu unitățile de competență și cu obiectivele lecției.
- Determinarea conținuturilor optime ale lecției.
- Selectarea celor mai raționale tehnici și metode, mijloace de instruire, stimulare și control în raport cu natura conținutului. Același conținut poate fi predat diferit: într-o formă de-a gata construită sau printr-o manieră de solicitare activă.
- Diversificarea metodelor și tehnicilor pentru a evita surmenajul, monotonia și plictiseala. Contează mult numărul optim de metode utilizate (se recomandă 3-4), accentul fiind pus pe integrarea lor.
- Coordonarea metodelor, antrenând diferite forme de organizare (frontal, în grup, perechi sau individual) amplificând caracterul lor formativ.

IV. Recomandări cu privire la evaluarea rezultatelor școlare

Evaluarea rezultatelor școlare influențează considerabil calitatea procesului educațional.

Profesorii de chimie vor pune accentul pe caracterul pozitiv și dinamic al evaluării, prin stabilirea progresului în formarea și dezvoltarea de competențe.

În contextul reformei curriculare și în conformitate cu Cadrul de referință al Curriculumului Național (ediția 2017), evaluarea nivelului de formare și dezvoltare a competențelor școlare trebuie să se axeze pe următoarele principii fundamentale:

1. Evaluarea este un proces permanent, o dimensiune esențială a procesului educațional și o practică efectivă în instituția de învățământ și în sistemul educațional național.
2. Activitatea didactică modernă trebuie concepută simultan ca activitate de predare-învățare - evaluare.
3. Evaluarea stimulează învățarea, formarea și dezvoltarea competențelor.
4. Evaluarea nu trebuie să-i inhibe ori să-i demotiveze pe actorii procesului educațional, ci dimpotrivă, să-i încurajeze și să-i stimuleze în realizarea obiectivelor preconizate.
5. Evaluarea se axează pe necesitatea de a compara pregătirea elevilor cu obiectivele specifice fiecărui domeniu educațional și cu cele operaționale ale fiecărei activități didactice.
6. Evaluarea se fundamentează pe standarde educaționale de stat (standarde de eficiență a învățării) - obiective orientate spre formarea competențelor (ce va ști, ce va ști să facă și cum va fi elevul/eleva) la finele procesului educațional.
7. Evaluarea implică utilizarea unei mari varietăți de forme, metode și procedee (tradiționale și moderne).
8. Evaluarea este un proces reglator, care determină calitatea activităților educaționale.
9. Evaluarea trebuie să-i conducă pe elevi spre o autoevaluare, o autoapreciere corectă și spre o îmbunătățire continuă a performanțelor obținute.

În procesul evaluării este necesară diversificarea instrumentelor de evaluare: observarea sistematică a activității și comportamentului elevului/elevei, studiul de caz, evaluarea asistată de calculator, investigația, proiectul, portofoliul etc.

Se recomandă aplicarea formelor diferite de evaluare, autoevaluare, evaluare colectivă și în grup. Formele de evaluare vor fi alese în dependență de obiectivele planificate și de specificul materialului studiat. Este importantă aplicarea sarcinilor de integrare a cunoștințelor din diferite compartimente ale cursului de chimie, precum și formarea sistematică a deprinderilor elevilor de a opera cu *instrumentele moderne de evaluare*: fișe, grile (pentru înregistrarea progresului elevului/elevei), lucrări de creație (pentru identificarea unor elemente de performanță ale elevilor),

teste docimologice de generație nouă (cu sarcini complexe, cu răspuns deschis, itemi nestructurați și structurați, care vizează anumite competențe-sinteză) etc.

Este nevoie ca profesorul să-și organizeze **un sistem de evaluare continuă** la clasă și această evaluare va avea o arie de acoperire mai vastă - și ca modalități de evaluare, și ca subiecte pe care se va centra evaluarea. Evaluarea continuă va fi prezentă pe tot parcursul activității de instruire prin diverse strategii și tehnici aplicate de profesor și oferă un feedback relevant în legătură cu eficiența demersului didactic desfășurat.

Printre părțile de evaluare continuă pot fi menționate:

- întrebări inerente explicațiilor la clasă;
- sarcini imediat următoare;
- realizarea temelor pentru acasă;
- probe curente;
- implicarea în discuții etc.

Evaluarea formativă, fiind o varietate a evaluării continuă, reprezintă procedura prin care profesorul evaluează dacă s-a atins un obiectiv operaționalizat.

Evaluarea formativă trebuie să fie continuă, sistematică, oferindu-i cadrului didactic un feedback în legătură cu procesul educațional: nivelul de atingere a obiectivelor educaționale, dificultățile elevilor, greșelile acestora, etc., în același timp obținând informații pentru demersuri corective, modificări ale planificărilor didactice.

Evaluarea activităților experimentale reprezintă o componentă importantă a învățării disciplinei chimia și o forma experimentală de control și apreciere a cunoștințelor chimice, a deprinderilor speciale.

Modalitățile prin care un profesor de chimie poate evalua astfel de activități sunt:

- a) observarea activității elevilor în timpul lucrului și notarea fiecărui elev;
- b) compararea activității elevilor cu planul de lucru din schema realizată de profesor înaintea lucrării;
- c) analiza lucrării scrise întocmite de elev în urma activității practice;
- d) aprecierea activității experimentale.

În acest context, profesorul are dreptul de a nu introduce în catalog rezultatele evaluării lucrărilor practice, pentru fiecare elev, ci doar rezultatele obținute de grupele de elevi, care au fost monitorizate, în așa fel, ca pe parcursul a câteva lucrări practice toți elevii din clasă să fie apreciați cu note.

Planificarea evaluărilor sumative într-un an de studii se realizează luând în considerare numărul de ore la disciplină, profilul, nivelul de pregătire a grupului de elevi etc.

Numărul de evaluări sumative obligatorii pe perioada unui semestru la o disciplină școlară este egal cu numărul unităților de învățare/unităților de conținut, dar nu mai mic de doi.

Dacă profesorul realizează o evaluare sumativă pe module/unități de învățare, pentru a nu admite suparsolicitarea elevilor nu este necesar de a efectua o evaluare finală suplimentară pentru semestru.

La treapta liceală, la finele semestrelor, în cazul administrării tezelor semestriale la disciplina Chimie de către Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, nu vor fi desfășurate suplimentar și lucrări de evaluare sumativă, astfel, se va evita suprasolicitarea elevilor.

Evaluările inițiale sunt la discreția profesorului și rezultatele acestora nu se înregistrează în catalogul școlar ci servesc ca repere pentru măsurarea progresului școlar al elevilor.

V. Asigurarea didactică

1. Curriculum Național. Aria curriculară *Matematică și Științe*. Disciplina Chimie, clasele VII-IX, ediția 2019
2. Curriculum Național. Aria curriculară *Matematică și Științe*. Disciplina Chimie, clasele X-XII, ediția 2019
3. *Chimie. Curriculum pentru învățământul gimnazial*. Chișinău: 2010.
4. *Chimie. Curriculum pentru învățământul liceal*. Chișinău: Editura ”Știința”, 2010
5. *Standarde de învățare eficiente*. Chișinău: Editura ”Lyceum”, 2012
6. *Ghid de implementare a curriculumului la disciplina Chimie în clasele X-XII*, ediția 2019
7. *Ghid de implementare a curriculumului la disciplina Chimie în clasele VII-IX*, ediția 2019
8. Mihailov E., Velișco N., Cherdivara M. ș. a. *Chimia. Ghid de implementare a curriculumului modernizat la chimie pentru treapta liceală*. Chisinau, Editura „Cartier”, 2010
9. Velișco N., Mihailov E. *Chimia. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta gimnazială*. Chisinau, Editura „Lyceum”, 2011
10. Dragalina G. (coord.), Druță V., Cupcinenco V., Țapcov V. *Chimie. Ghid metodologic de implementare a curriculumului modernizat în învățământul liceal*.- Chișinău, Editura Știința, 2007
11. Velișco N., Mihailov E., Cherdivara M., Godoroja R., Litvinova T., Revenco M., *Chimie. Programe pentru examenul de bacalaureat -2013 (profiluri: real, umanistic, arte și muzică, sport)*.- <http://www.aee.edu.md/content/programe-de-examene>
12. *Cadrul de referință al Curriculumului Național*, aprobat prin ordinul ministrului Educației nr. 432 din 29 mai 2017.
13. Pâslaru Vl., Achiri I., Cabac V., Bolboceanu A., Raileanu A., Spinei I. *Concepția evaluării rezultatelor școlare*. Ministerul Educației și Tineretului, 2006, www.edu.md
14. Cartaleanu T., Cosovan O., Goraș-Postică V. ș. a. *Formare de competențe prin strategii didactice interactive*. Chișinău: C. E. Pro Didactica, 2008
15. *Educația centrată pe cel ce învață*. Ghid metodologic. Coordonator Vl. Guțu. Chișinău: CEP USM, 2009.
16. Cartaleanu T., Ghicov A. *Predarea interactivă centrată pe elev*. Ghid metodologic pentru formarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar. Chișinău: Știința, 2007
17. Dragalina G., Velișco N. *Chimia: manual pentru clasa a 7-a*. Chișinău: ARC, 2018
18. Velișco N. *Ghidul profesorului de chimie, clasa a 7-a*. Chișinău: Editura ARC, 2012
19. Kudrițkaia S., Velișco N., Dragalina G., Pasecinic B. *Chimia: manual pentru clasa a 8-a*. Chișinău: Editura ARC, 2019.
20. *Ghidul profesorului de chimie, clasa a 8-a*. Chișinău: Editura ARC, 2019.
21. Dragalina G., Velișco N., Kudrițkaia S., Pasecinic B. *Chimia: manual pentru clasa a 9-a*. Chișinău: Editura ARC, 2016.
22. Kudrițkaia S., Velișco N. *Chimie: manual pentru clasa a X-a de liceu profil real, profil umanist*. Chișinău: Editura Arc, 2012.
23. Botnaru M., Roman M. *Chimia organică, cl.11*. – Chișinău: Editura Lumina, 2013.
24. Dragalina G. *Chimie organică: manual pentru clasa a XI-a*.- Chișinău, Editura Știința, 2003.
25. Dragalina G., Velișco N., Bulmaga P., Revenco M. *Chimia. Manual pentru clasa a 12-a*. Editura „ARC”, 2017.
26. *Evaluarea continuă la clasă*. Ghid metodologic pentru formarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar. Editura ”Știința”, 2007.
27. *Caiete de lucrări practice la chimie pentru cursul de chimie gimnazial și liceal, ediția a II-a*. Chișinău: Editura „ARC”, 2011.
28. *Chimie. Examen de bacalaureat. Exerciții. Probleme. Teste*. N. Velișco, E. Mihailov, M. Cherdivara, T. Litvinova, V. Druță. Chișinău: Editura Arc, 2016

29. *Chimie. Teste preparatorii pentru examenul de Bacalaureat (profil real, profilurile umanistic, arte, sport)* N. Velișco, E. Mihailov, M. Cherdivara, T. Litvinova, V. Druță. Editura Arc, 2018
30. Managementul temelor pentru acasă, în învățământul primar, gimnazial și liceal. Instrucțiune. Anexă la Ordinul MECC nr. 1249 din 22.08.2018. https://mecc.gov.md/sites/default/files/instructiune_teme_pentru_acasa.pdf
31. Regulamentul privind evaluarea și notarea rezultatelor școlare, promovarea și absolvirea în învățământul primar și secundar. Aprobate prin Ordinul ME Nr. 638 din 30 iunie 2016. din http://edu.gov.md/sites/default/files/regulament_evaluare_promovare_transfer_2016.pdf.
32. Standarde de dotare minimă a cabinetelor la disciplinele școlare în instituțiile de învățământ secundar general, aprobate prin Ordinul MECC nr.193 din 26.02.2019.

Nadejda VELIȘCO, *dr. conf.*,
Ministerul Educației, Culturii și Cercetării

Mariana GORAȘ, *șef adjunct, Direcția învățământ general*,
Ministerul Educației, Culturii și Cercetării

Elena MIHAILOV, *profesor, grad didactic superior*,
LT „C. Sibirschi”, mun. Chișinău