

INFORMATICĂ

I. Preliminarii

Procesul educațional la disciplina Informatica, în anul de studii 2016–2017, se va realiza în conformitate cu prevederile cadrului normativ în vigoare:

- *Planul-cadru pentru învățământul primar, gimnazial și liceal, anul școlar 2016-2017*, aprobat prin Ordinul nr. 242 din 25 martie 2016 al Ministrului Educației;
- *Curriculumul modernizat “Informatică. Curriculum pentru învățământul gimnazial (clasele VII – IX)*, Chișinău, 2010, aprobat prin Ordinul nr. 245 din 27 aprilie 2010 al Ministrului Educației;
- *Curriculumul modernizat “Informatică. Curriculum pentru clasele a X-a – a XII-a”*, Chișinău, 2010, aprobat prin Ordinul nr. 244 din 27 aprilie 2010 al Ministrului Educației;
- *Standardele de eficiență a învățării informaticii*, aprobate prin Ordinul nr. 1001 din 23 decembrie 2011 al Ministrului Educației.

Învățământul gimnazial

Conform Planului-cadru, în anul școlar 2016-2017, pentru predarea Informaticii în clasele a VII-a – a IX-a sînt planificate cîte o oră pe săptămîină.

Învățământul liceal

Studierea Informaticii în învățământul liceal se efectuează conform *Planului-cadru pentru învățământul primar, gimnazial și liceal, anul școlar 2016-2017*.

Conform scrisorii nr. 10/2-989 din 21.09.98 a Ministerului Educației și Științei, toate orele prevăzute în planul de învățămînt la Informatică pentru clasele a VII-a – a IX-a se consideră lecții practice, în învățămîntul liceal jumătate din orele prevăzute pentru disciplina Informatica se consideră lecții practice.

Se admite divizarea claselor în două grupe la lecțiile practice de Informatică, dacă în clasă sînt 25 și mai mulți elevi.

Proiectarea, organizarea și desfășurarea demersului educațional la Informatică se realizează în contextul sistemului de competențe pentru învățămîntul preuniversitar.

II. Recomandări privind proiectarea de lungă durată la disciplina „Informatică”

Curriculumul la Informatică are drept scop formarea competențelor digitale, a culturii informaționale și dezvoltarea gîndirii algoritmice.

Proiectul didactic de lungă durată este elaborat în conformitate cu Planul-cadru pentru învățămîntul primar, gimnazial și liceal pentru anul de studii 2016-2017 și Curriculumul modernizat la Informatică, ediția 2010.

În vederea implementării curriculumului modernizat la Informatică, cadrele didactice, administrațiile instituțiilor de învățămînt aplică instrumentele didactice în vigoare:

- *Standarde de eficiență a învățării la Informatică*, aprobate prin Ordinul nr. 1001 din 23.12.2011 al Ministrului Educației;
- *Ghidul de implementare a Curriculumului modernizat pentru treapta gimnazială*, aprobat prin Ordinul nr.597 din 30 iunie 2011 al Ministrului Educației;
- *Ghidul de implementare a Curriculumului modernizat pentru treapta liceală*, aprobat prin Ordinul nr.810 din 09 noiembrie 2010 al Ministrului Educației;
- *Ghidurile pentru profesori la manualele de Informatică*, editate de către Ministerul Educației;

- Ghidul de elaborare și realizare a Planului Educațional Individualizat (PEI), aprobat prin Ordinul nr. 952 din 06 decembrie 2012 al Ministrului Educației.

În proiectul didactic de lungă durată profesorul va include competențele specifice prioritare pentru fiecare unitate de conținut (temă), subcompetențele care vor fi realizate prin conținutul concret, ore de sinteză a materiei din capitolul respectiv și orele preconizate pentru evaluarea inițială și finală (sumativă).

Se propune ca structură a proiectului didactic următorul model:

Competențe specifice (CS) și sub-competențe (SC)		Nr. crt.	Conținuturi	Nr. de ore	Data	Observații
CS	SC					

Proiectarea didactică de lungă durată la treapta liceală este elaborată separat, pentru profilul real și umanist.

Notă:

- ✓ Profesorul are libertatea de a include și alte rubrici, pe care le consideră necesare;
- ✓ Metodologiile de elaborare a proiectelor didactice de lungă durată, precum și modele de proiecte de lecții pot fi găsite în *Ghidul de implementare a curriculumului modernizat* pentru treapta gimnazială și liceală.
- ✓ Profesorul are libertatea de a-și alege modelul proiectării, importantă fiind asigurarea continuității, a parcursului acțional clar privind modul de realizare a Curriculumului și a Standardelor de eficiență pe durata anului școlar.

III. Recomandări cu privire la predarea - învățarea disciplinei

În alegerea strategiilor didactice și a tehnologiilor pot fi utilizate sugestiile recomandate de Curriculum, la rubrica “Activități de învățare și evaluare”, Ghidul profesorului la manual și alte surse, decizia finală privind organizarea și desfășurarea activităților la orele de Informatică aparținând profesorului. Activitățile de învățare și evaluare recomandate sînt grupate pe nivele de complexitate și vizează, atît competențele cu caracter de înțelegere și aplicare (rezolvarea exercițiilor, rezolvarea de probleme), cît și competențele cu caracter de integrare (studiul de caz, experimentul, proiectul). Pentru fiecare lecție profesorul formulează obiective (operaționale) care rezultă din sub-competențele formulate în curriculum și stabilite în proiectarea de lungă durată, la rubrica „Sub-competențe”.

Organizarea procesului instructiv la Informatică este realizată în contextul dezvoltării competențelor specifice disciplinei prin dezvoltarea integrată a aspectelor sale dominante:

- *aspectul cognitiv*, care vizează utilizarea teoriilor și a noțiunilor din Informatică;
- *aspectul funcțional*, care reprezintă capacitățile persoanei de a activa într-un anumit domeniu profesional, educațional, social, utilizînd mijloacele digitale;
- *aspectul etic*, care vizează valorile personale și sociale, cultura informațională.

Predarea disciplinei Informatica este orientată pe rezolvarea de probleme, utilizîndu-se preponderent metode activ-participative și punînd accent pe analiză de problemă.

În perspectiva unei concepții moderne asupra instruirii se identifică câteva direcții importante, și anume:

- accentuarea caracterului activ, participativ al lecției: este necesară angajarea conștientă și realizarea învățării prin activitatea proprie a elevului, utilizarea unor metode active: dialogul euristic și mai ales, învățarea prin proiecte ce presupun descoperire și investigații, ce solicită în mod deosebit efortul propriu și activitatea independentă, specifice învățării active;
- valorificarea experienței de viață a elevilor;
- sistematizarea informațiilor provenite din alte surse decât cele ale școlii, transferul lecției în cadrul vieții reale.

Una dintre tendințele modernizării învățământului vizează flexibilitatea instruirii **pentru a asigura dezvoltarea competențelor fiecărui elev**, în raport cu propriile posibilități și interese. Procesul de predare-învățare-evaluare trebuie să-i permită elevului să dețină cât mai devreme de mijloace proprii de însușire a cunoștințelor, să le aplice în practică în mod constant și creator.

Organizarea unei învățări diferențiate presupune adaptarea procesului instructiv-educativ la potențialul individual al elevului, la ritmul și stilul lui de învățare, la interesele și abilitățile fiecărui elev. Diferențierea ar trebui să fie o practică normală în fiecare sală de clasă deoarece elevii învață în ritmuri diferite, au stiluri de învățare diferite, iar cadrele didactice, trebuie să asigure valorizarea potențialului fiecărui elev.

Literatura de specialitate indică că organizarea diferențiată a predării – învățării – evaluării la clasă poate fi realizată prin:

- a) adaptarea conținuturilor ;
- b) adaptarea proceselor didactice ;
- c) adaptarea mediului de învățare – fizic, psihologic, social (climatul de la clasă) ;
- d) adaptarea procesului de evaluare (descriptori / criteriile de evaluare).

Adaptarea **proceselor didactice**. Procesele didactice trebuie să țină cont de faptul că: elevii diferă între ei din punctul de vedere al aptitudinilor, al ritmului de învățare, al gradului de înțelegere al fenomenelor, al capacității de învățare, al motivației. În procesul de predare putem adapta:

- mărimea sarcinii;
- gradul de dificultate al sarcinii (numărul de sarcini de învățare pe care să le realizeze elevii, tipul de probleme de rezolvat, reguli de rezolvare a sarcinii, modul de realizare al sarcinii etc.);
- metodele de predare (metode de învățare prin cooperare, metode activ-participative, jocul didactic etc.) ;
- elevii cu capacități de învățare să fie instruiți pe grupe dar cu teme diferențiate; individualizarea prin munca independentă diferențiată; în activitățile frontale elevii cu dificultăți să fie tratați individual ;
- timpul de lucru alocat (creșterea sau scăderea timpului de lucru alocat rezolvării unei sarcini);
- nivelul de sprijin (asigurarea sprijinului suplimentar pentru unii elevi, de către cadrul didactic la clasă sau prin cadre didactice de sprijin).

Adaptarea procesului de evaluare se poate obține prin:

- proiecte;
- produse (scrise, orale, vizuale, portofolii etc.) ;

- evaluarea orală, demonstrarea cunoștințelor acumulate prin mijloace/activități practice ;
- evaluarea trebuie să vizeze identificarea progresului realizat de elev luând ca punct de plecare rezultatele evaluării inițiale (evaluarea individualizată).

În scopul eficientizării procesului de predare-învățare, recomandăm utilizarea diverselor instrumente digitale:

- **Supportul didactic conform curriculumului modernizat la Informatica.**
http://ctice.md/lectii_suport/
- **Testele la manualul de Informatică, clasa a 7-a. Gremalschi A.** <http://ctice.md/Teste-07/Index.htm>
- instrumentele **Google** (descrierea detaliată a acestora poate fi găsită în *Ghidul de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta liceală*. ME, 2010 (p. 5.6, pag. 32-36))
- Platforma **AEL**
- **Academia Khan.** <https://www.khanacademy.org/>
- o colecție de software educațional, completată în permanență, poate fi găsită pe pagina web a **CTICE** http://ctice.md/ctice2013/?page_id=1278
- O colecție vastă de resurse gratuite, sugestii utile și variate ce ar putea inspira atât elevii, cât și profesorii pot fi găsite pe pagina web a CSTA (Computer Science Teachers Association) <http://csta.acm.org/WebRepository/WebRepository.html>, precum și la adresa <http://computationaltales.blogspot.com/p/stories-by-level.html>
- Alte resurse educaționale digitale on-line și locale, precum și repozitorii specializate sînt descrise în *Ghidul de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta liceală*. ME, 2010 (p. 7, pag. 49-50)

Pentru a asigura dezvoltarea capacităților și aptitudinilor fiecărui elev, în raport cu propriile posibilități și interese, se pune accent pe diferențierea și individualizarea învățării elevilor. Pentru a determina o implicare mai mare a elevilor se vor aplica metode/tehnici active, de colaborare și creative. Cum ar fi de exemplu, Web Quest (aflați mai multe pe <http://webquest.org>), Harta conceptuală (aflați mai multe la FreeMind.sourceforge.net. Exemple de soft specializat de creare a hărților conceptuale <http://cmap.ihmc.us/cmptools/>, <https://www.mindmup.com>), Diagrama Venn (<http://creatly.com>), etc.

În afară de mediul fizic de învățare, profesorii sînt încurajați să creeze un mediu de învățare virtual, pentru gestionarea resurselor de învățare, a sarcinilor, a feedback-ului și pentru evaluarea rezultatelor învățării.

Resurse Open Source care pot fi folosite la crearea unui mediu de colaborare online sînt mai multe (de ex. Edmodo.com, Eliademy.com, Lemill - www.lemill.net, Moodle - www.moodle.org), dar nici una dintre acestea nu dispune de o interfață în limba română. O alternativă gratuită disponibilă în limba română este **Google Apps for Education**.

În lucrul cu elevii pasionați de informatică și programare, pentru antrenare și participare la olimpiade/concursuri naționale/internaționale de Informatică se recomandă a folosi site-urile libere specializate: **Croatian Open Competition in Informatics COCI** (<http://hsin.hr/coci/>, <http://evaluator.hsin.hr/>), **Lithuanian Olympiad in Informatics (LMIO)** (<http://online.lmio.lt/>), **Infoarena** (<http://www.infoarena.ro>), Exerciții pentru dezvoltarea gîndirii logice (<http://be-logic.ro/>) etc.

În cadrul școlii incluzive, activitatea de instruire va fi realizată diferențiat, în funcție de potențialul individual al fiecărui elev.

Pentru elevii cu cerințe educative speciale, cadrele didactice vor propune, folosind un limbaj simplu, sarcini partajate în secvențe mai mici, accesibile și realizabile pentru nivelul lor de înțelegere, vor adapta metodele și mijloacele de învățare și evaluare la cerințele învățării afective, vor susține elevii să devină membrii ai grupului organizând activități de grup care stimulează comunicarea și formarea relațiilor interpersonale (jocuri, activități extrașcolare, de echipă etc.). De asemenea, se vor utiliza intens software-uri educaționale.

Pentru a ajuta copiii cu dizabilități în ceea ce privește accesibilitatea calculatoarelor și a internetului, se vor utiliza diverse tehnologii și dispozitive disponibile specializate. Mai multe exemple de acestea au fost descrise în ediția 2015 a *Recomandărilor metodice la disciplina Informatică*

În dependență de nevoile elevului, se vor elabora planuri educaționale individuale (PEI).

Pentru a obține rezultate bune în activitatea sa, profesorii vor colabora și cu alți specialiști, cum ar fi psihologi, consilieri, terapeuți, logopezi etc.

Adaptarea școlii generale la copiii cu CES nu trebuie înțeleasă prin exigențe mai mici sau un rabat de la calitatea procesului educațional. Se are în vedere schimbarea modului de organizare și funcționare a școlii, pentru ca aceasta să se transforme, cu adevărat, într-o școală prietenoasă copilului.

În scopul autoperfecționării, cadrele didactice sînt încurajate să aplice la cursurile online, oferite gratuit de diverși parteneri educaționali, proiecte educaționale naționale și internaționale. Acestea oferă oportunități de a afla inovațiile din domeniu, de a se dezvolta profesional, colabora și împărtăși experiența cu alte cadre didactice. (de exemplu:

CTICE - http://ctice.md/ctice2013/?page_id=1423,

Coursera - <https://www.coursera.org/>,

European Schoolnet Academy - <http://www.europeanschoolnetacademy.eu/home>,

Intel Teach - <http://www.intel.com/content/www/us/en/education/k12/teach-elements.html> etc).

IV. Recomandări cu privire la evaluarea rezultatelor școlare la disciplina „Informatică”

Procesul de implementare a Curriculumului modernizat la Informatică pune accentul pe evaluarea competențelor în baza standardelor educaționale.

Evaluarea școlară modernă trebuie să-l ajute pe elev să-și descopere potențialul de învățare, de formare și dezvoltare, să se autoidentifice.

Profesorii de informatică vor pune accentul pe caracterul pozitiv și dinamic al evaluării, prin stabilirea progresului în formarea și dezvoltarea de competențe. Este importantă aplicarea sarcinilor de integrare a cunoștințelor din diferite compartimente ale disciplinei, precum și formarea sistematică a deprinderilor de a opera cu instrumentele moderne de evaluare.

Strategia diferențierii, ca strategie globală de instruire, va implica utilizarea unui ansamblu diversificat de metode aplicate complementar: conversația, în special cea euristică, demonstrația, explicația, exercițiul, rezolvarea de probleme legate de viața reală, tehnica utilizării fișelor de muncă independentă (fișe de dezvoltare, de recuperare, de exersare, de creație), utilizarea fișelor individuale de progres sau a diagramelor de progres, a fișelor de evidență a greșelilor tipice la nivelul unei clase sau a unui grup de elevi, etc.

Formele de evaluare vor fi alese în dependență de obiectivele planificate și de specificul conținutului studiat. Există posibilitatea de utilizare a resurselor educaționale digitale pentru testările asistate de calculator, atât local, cât și online.

Numeroasele forme și tehnici ale evaluării rezultatelor activității școlare pot fi grupate, după modul în care se integrează în desfășurarea procesului didactic, în jurul a trei strategii: evaluarea inițială, evaluarea formativă/continuă, evaluarea sumativă/finală.

Deosebirea dintre cele trei strategii nu ține atât de natura tehnicilor de măsurare folosite în cadrul lor și nici a criteriilor de apreciere, ci de momentul realizării actului evaluării în raport cu procesul didactic.

O descriere mai detaliată a modului de aplicare a fiecărui tip de evaluare poate fi consultată în ediția 2013 a *Recomandărilor metodice la disciplina Informatică*.

Utilizarea competentă a instrumentelor și a formelor de evaluare este o premiză atât a obținerii unor informații relevante privind calitatea actului didactic, cât și o pîrghie motivațională a învățării.

Evaluarea asistată de calculator reprezintă o alternativă la evaluarea tradițională, ea asigurând condiții egale pentru toți elevii.

În continuare vom indica câteva platforme cu acces deschis destinate elaborării testelor electronice:

- **Hot Potatoes.** <http://hotpot.uvic.ca/>
- **Classtools** <http://classtools.net/>
- **Testmoz.** <https://testmoz.com/>
- **Kubbu.** <http://www.kubbu.com/>

În scopul validării criteriilor de capacitate pe care elevii le dobîndesc în procesul de învățămînt, existența unui cadru de referință unitar la care să poată fi raportate și evaluate diferitele manifestări ale rezultatelor învățării, astfel încît evaluările să fie semnificative și comparabile a fost elaborat *Referențialul de evaluare a competențelor specifice formate elevilor prin disciplinele școlare și Instrumentarul de evaluare aferent standardelor de eficiență a învățării în bază de competențe*, aprobate la 24 aprilie 2014 de Consiliul Național pentru Curriculum, *cu titlu de recomandare*.

O descriere mai detaliată a *Referențialului de evaluare a competențelor specifice formate elevilor prin disciplinele școlare și Instrumentarului de evaluare aferent standardelor de eficiență a învățării în bază de competențe*, precum și modul de aplicare a acestora poate fi consultată în ediția 2014 a *Recomandărilor metodice la disciplina Informatică*.

Evaluarea progresului școlar al elevului cu CES se realizează în conformitate cu competențele achiziționate de elev în funcție de potențialul acestuia și în temeiul curriculumului individualizat la disciplina școlară.

V. Sugestii privind formarea la elevi în cadrul orelor de informatică a comportamentului responsabil față de viața și securitatea personală și a celor din jur

La fiecare început de an școlar, cadrele didactice de informatică, vor instrui elevii cu privire la normele de securitate și protecție a muncii, pentru buna desfășurare și în condiții de siguranță a orelor în laboratorul de informatică. Vor informa elevii asupra accidentelor care se pot produce și asupra acordării primului ajutor acolo unde este cazul.

Profesorii care răspund de laboratoarele respective vor avea registre cu semnăturile elevilor de luare la cunoștință privind regulile tehnicii securității și conduită în laboratorul de informatică, după modelul de mai jos:

INSTRUCTAJ PRIVIND REGULILE TEHNICII SECURITĂȚII ȘI CONDUITĂ ÎN LABORATORUL DE INFORMATICĂ

TABEL NOMINAL AL ELEVILOR CLASEI a ____, a.s. ____/____

Nr. d/o	Numele, prenumele elevului	Data instructajului	Numele, prenumele profesorului care a realizat instructajul	Semnătura elevului	Semnătura profesorului

De asemenea, în fiecare laborator de informatică vor fi afișate, la un loc vizibil, *Regulile tehnicii securității și conduită în laboratorul de informatică*.

În contextul formării la elevi a competențelor transversale/transdisciplinare, în baza principiului de integrare, în cadrul studierii disciplinei Informatica, paralel cu predarea conținuturilor sau în cadrul realizării unor proiecte, a sarcinilor independente, elevilor, de asemenea, li se vor forma atitudini și deprinderi de comportament responsabil în vederea prevenirii unor situații de risc (electrocutare, incendii, cutremure, situații accidentare ș.a.), promovării siguranței în utilizarea tehnologiilor, navigării pe internet, prevenirii producerii accidentelor în viața de zi cu zi etc., precum și regulile de acordare a primului ajutor în caz de electrocutare, intoxicație cu fum, accidentare ș.a.

Astfel, în scopul formării la elevi a competenței de protecție a propriei persoane și a altor persoane aflate în pericol, profesorii vor explora oportunitățile oferite de curriculumul la disciplina Informatică.

Un alt aspect al securității personale este și utilizarea responsabilă și conștientă a calculatorului, în special a serviciilor oferite de Internet.

În scopul informării și promovării unui comportament sigur al elevilor în mediul virtual se vor utiliza și recomanda cadrelor didactice, elevilor și părinților resursele disponibile pe <http://www.siguronline.md/> , <http://www.sigur.info/> , etc.

În scopul promovării utilizării tehnologiei on-line și a telefoniei mobile de către elevi în mod responsabil, atenționării față de pericolele navigării pe Internet nesupravegheați de adulți cât și despre plasarea datelor personale pe diferite pagini Web anual, în toate instituțiile de învățământ preuniversitar, în luna octombrie va fi desfășurat **Lunarul Securității Cibernetice**, iar în luna februarie va fi marcată **Ziua Siguranței pe Internet**, care este un eveniment de anvergură europeană, sub egida rețelei europene "INSAFE" - European Safer Internet Network, în cadrul programului Safer Internet Plus al Comisiei Europene.

Acestea vor include activități de informare pentru elevi, părinți, cadre didactice, în cadrul cărora vor fi prezentate filmulețe, clipuri tematice având ca subiecte: riscurile utilizării internetului prin postarea de fotografii personale, a datelor de identificare (date cu caracter personal), a adresei de domiciliu, relatarea relațiilor din cadrul familiei, nevoia de bani, amenințarea sau hărțuirea copiilor de către persoane necunoscute, etc.

De asemenea, în scopul colaborării, la nivel de instituție pot fi invitați reprezentanți ai companiilor furnizoare de internet (de ex. Compania Starnet, Î.S. „MoldData”, etc.), precum și ai Centrului Internațional „La Strada”, ai Centrului Național de prevenire a abuzului față de copii, etc.

VI. Disciplinele opționale

În urma identificării intereselor elevilor și în conformitate cu specificul comunității se propun ore opționale. Ministerul Educației propune o listă orientativă de discipline opționale pentru care pot opta instituțiile de învățământ, dar, totodată, acestea au posibilitatea de a propune elevilor și alte discipline opționale, în condiția respectării ponderii din cota disciplinelor opționale și a metodologiei existente descrise în Planul-cadru.

Lista propusă de ore opționale:

1. Informatica (clasele II-IV)
2. Informatica (clasele V-VI)
3. Tehnologia Informației și a Comunicațiilor (clasele VIII-XII)
4. Robotica (clasele III-XII)
5. Administrarea calculatoarelor și a rețelelor (clasele X-XI)

Pentru toate aceste discipline opționale sînt elaborate curricula aprobate de Ministerul Educației, care pot fi accesate pe site-ul Ministerului Educației (<http://edu.gov.md/ro/content/invatamint-general>, rubrica Curricula) sau pe adresa <http://ctice.md/>.

Disciplinele opționale sau curriculumul la decizia școlii oferă posibilitate școlii să-și contureze o identitate proprie ținînd seama de interesele elevilor și de realitățile concrete a fiecărei clase. Orele opționale trebuie să răspundă dorințelor elevilor și să fie alese de către aceștia prin prisma intereselor lor de cunoaștere și nu impuse după alte criterii.

VII. Asigurarea didactică

Învățământul gimnazial

Clasa a VII-a

Manuale aprobate de ME

1. Gremalschi A. Informatica. Manual pentru clasa a 7-a, Știința, Chișinău, 2012.
2. Gremalschi A., Vasilache G., Gremalschi L. Informatica. Manual pentru clasa a 7-a, Știința, Chișinău, 2008.

Ghiduri

1. Gremalschi L., Andronic V., Ciobanu I., Chistruga Gh. Informatica. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta gimnazială. Lyceum, Chișinău, 2011.
2. Gremalschi A., Ciobanu I., Gremalschi L. Informatică. Clasa a 7-a. Ghidul profesorului. Știința, Chișinău, 2008.
3. Matematică și științe. Ghiduri metodologice. (Dezvoltarea și implementarea curriculumului în învățământul gimnazial). Grupul Editorial Litera, Chișinău, 2000.

Clasa a VIII-a

Manuale aprobate de ME

1. Gremalschi A. Informatica. Manual pentru clasa a 8-a, Știința, Chișinău, 2013.
2. Gremalschi A., Gremalschi L. Informatica. Manual pentru clasa a 8-a. Știința, Chișinău, 2004, 2005.

Ghiduri

1. Gremalschi L., Andronic V., Ciobanu I., Chistruga Gh. Informatica. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta gimnazială. Lyceum, Chișinău, 2011.

2. *Gremalschi A., Ciobanu I.* Informatică. Clasa a 8-a. Ghidul profesorului. Știința, Chișinău, 2005.
3. *Matematică și științe. Ghiduri metodologice. (Dezvoltarea și implementarea curriculumului în învățământul gimnazial).* Grupul Editorial Litera, Chișinău, 2000.

Clasa a IX-a

Manuale aprobate de ME

1. *Gremalschi A., Mocanu Iu.* Informatică. Manual pentru clasa a 9-a. Știința, Chișinău, 2011.
2. *Gremalschi A., Mocanu Iu., Spinei I.* Informatică. Manual pentru clasa a 9-a. Știința, Chișinău, 2006.
3. *Gremalschi A., Mocanu Iu., Spinei I. Informatica.* Limbajul PASCAL. Manual pentru clasele IX-XI. Știința, 2000, 2002, 2005.

Ghiduri

1. *Gremalschi L., Andronic V., Ciobanu I. Chistruga Gh.* Informatica. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta gimnazială. Lyceum, Chișinău, 2011.
2. *Gremalschi A., Ciobanu I.* Informatică. Clasa a 9-a. Ghidul profesorului. Știința, Chișinău, 2006, 2011.
3. *Matematică și științe. Ghiduri metodologice. (Dezvoltarea și implementarea curriculumului în învățământul gimnazial).* Grupul Editorial Litera, Chișinău, 2000.

Învățământul liceal

Clasa a X-a

Manuale aprobate de ME

1. *Gremalschi A., Mocanu Iu., ș.a.* Informatică. Manual pentru clasa a 10-a. Știința, Chișinău, 2012.
2. *Gremalschi A., Mocanu Iu., Gremalschi L.* Informatică. Manual pentru clasa a 10-a. Știința, Chișinău, 2000, 2007.
3. *Gremalschi A., Mocanu Iu., Spinei I. Informatica.* Limbajul PASCAL. Manual pentru clasele IX-XI. Știința, 2000, 2002, 2005.

Ghiduri

1. *Corlat S., Ivanov L., Bîrsan V.* Informatica. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta liceală. Cartier, Chișinău, 2010.
2. *Andronic V.* Informatica. Ghid de implementare a curriculumului modernizat în învățământul liceal. I.E.P. Știința, Chișinău, 2007.
3. *Științe exacte. Matematică. Fizică. Informatică. Curriculum național. Ghid metodologic de implementare pentru învățământul liceal.* C.E. Pro Didactica, Chișinău, 2000.

Clasa a XI-a

Manuale aprobate de ME

1. *Gremalschi A.* Informatică. Manual pentru clasa a XI-a. Știința, Chișinău, 2014.
2. *Gremalschi A.* Informatică. Manual pentru clasa a XI-a. Știința, Chișinău, 2008.
3. *Gremalschi A.* Informatica. Tehnici de programare. Manual pentru clasa a XI-a. Știința, Chișinău, 2003.
4. *Gremalschi A., Mocanu Iu., Spinei I. Informatica.* Limbajul PASCAL. Manual pentru clasele IX-XI. Știința, 2000, 2002, 2005.

Ghiduri

1. *Corlat S., Ivanov L., Bîrsan V.* Informatica. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta liceală. Cartier, Chișinău, 2010.

2. *Andronic V.* Informatica. Ghid de implementare a curriculumului modernizat în învățământul liceal. I.E.P. Știința, Chișinău, 2007.
3. Științe exacte. Matematică. Fizică. Informatică. Curriculum național. Ghid metodologic de implementare pentru învățământul liceal. C.E. Pro Didactica, Chișinău, 2000.

Clasa a XII-a

Manuale aprobate de ME

1. *Gremalschi A., Corlat S., Braicov A.* Informatică. Manual pentru clasa a XII-a. Știința, Chișinău, 2015.
2. *Gremalschi A., Corlat S., Braicov A.* Informatică. Manual pentru clasa a XII-a. Știința, Chișinău, 2010.

Ghiduri

1. *Corlat S., Ivanov L., Bîrsan V.* Informatica. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta liceală. Cartier, Chișinău, 2010.
2. *Andronic V.* Informatica. Ghid de implementare a curriculumului modernizat în învățământul liceal. I.E.P. Știința, Chișinău, 2007.
3. Științe exacte. Matematică. Fizică. Informatică. Curriculum național. Ghid metodologic de implementare pentru învățământul liceal. C.E. Pro Didactica, Chișinău, 2000.

În scopul realizării cerințelor curriculare, profesorul are dreptul să utilizeze în clasă și alte manuale, aprobate/recomandate de Ministerul Educației.

VIII. Surse bibliografice suplimentare

1. *Braicov A.* Limbajul HTML. Prut Internațional, Chișinău, 2008.
2. *Botoșanu M., Sacara A., Covalenco I., Zavadschi V.* Informatică. Manual pentru clasa a 12-a. Epigraf, Chișinău, 2008.
3. *Corlat S., Ivanov L.* Calcul numeric. Curs de lecții la Informatică pentru clasa a XII-a. Chișinău, CCRE Presa, 2004.
4. *Sacara A.* Informatica. Limbajul de programare PASCAL. Clasa a IX-a. Caietul elevului. Epigraf, Chișinău, 2007.
5. *Masalagiu C., Asiminoaiiei I.* Didactica predării informaticii. Iași, Editura Polirom, 2004.
6. *Cristea S.* Dicționar de termeni pedagogici. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1998.
7. *Gîrlă L., Negreanu Maior A., Pinteș A.* Informatică pentru grupele de performanță. Gimnaziu. Editura Dacia Educațional, Cluj-Napoca, 2004.
8. *Вирт Н.* Алгоритмы + Структуры данных = Программы. М., Издательство Мир, 1985.
9. *Вирт Н.* Алгоритмы и структуры данных. М., Издательство Мир, 1989.
10. *Залогова Л.А., Плаксин М.А., Русаков С.В., Русакова О.Л. и др.* Информатика. Задачник-практикум в 2 т. / Под ред. Семакина И.Г., Хеннера Е.К.: Том 1. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1999 г.
11. *Йенсен К., Вирт Н.* Паскаль. Руководство пользователя, М., Издательство Финансы и статистика, 1989.
12. *Окулов С. М.* Программирование в алгоритмах / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

Angela Prisăcaru, Consultant, Direcția Învățământ
preuniversitar, Ministerul Educației

Lilia Ivanov, Șef direcție, Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, Ministerul Educației

Ludmila Gremalschi, Șef secție Tehnologii Informaționale, Institutul de Științe ale Educației

Irina Ciobanu, director adjunct, Centrul Tehnologii Informaționale și Comunicaționale în Educație