

REPERE METODOLOGICE PRIVIND ORGANIZAREA PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA DISCIPLINA INFORMATICĂ ÎN ANUL DE STUDII 2017 – 2018

I. Preliminarii

În anul de studiu 2017-2018, procesul educațional la disciplina Informatica se va realiza în conformitate cu prevederile cadrului normativ în vigoare:

- *Planul-cadru pentru învățământul primar, gimnazial și liceal, anul școlar 2017-2018*, aprobat prin Ordinul nr. 180 din 29 martie 2017 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.

Curriculumul la disciplina Informatică determină **finalitățile didactice** generale ale disciplinei, și anume:

- formarea deprinderilor practice de utilizare a calculatorului pentru prelucrarea informației;
- formarea deprinderilor practice de utilizare a rețelelor de calculatoare și a serviciilor de rețea;
- formarea deprinderilor practice de comunicare folosind rețelele de calculatoare;
- studierea informaticii ca știință care contribuie la formarea competențelor digitale de bază: elemente de algoritmizare, modelare, programare, gândire logică, acumularea, păstrarea și prelucrarea digitală a informației.

Curriculumul la Informatică propune un model de studiu integrat al acestei discipline. Acest model contribuie la formarea la elevi a unei concepții unitare asupra informaticii ca știință și asupra metodelor de implementare a conceptelor informatice pentru dezvoltarea perpetuă a societății contemporane.

În acest context, **principiile** specifice ale disciplinei Informatica sunt:

- 1. Principiul abordării integrate a disciplinei** – structurarea conținuturilor într-un model integrat, modular, care are ca scop crearea și dezvoltarea competențelor elevului pentru utilizarea sistemelor informatice și cultivarea continuă a modului de gândire algoritmic.
- 2. Principiul centrării activității / demersului didactic pe elev** – acceptarea unui model de învățare activă, centrat pe elev, orientat către activități individuale sau în grup, care să permită dezvoltarea independenței de acțiune, originalității, creativității, capacității de lucru în echipă, combinând acestea cu individualizarea ritmului de învățare.
- 3. Principiul funcționalității sociale ale procesului didactic**, care presupune dezvoltarea aptitudinilor și competențelor necesare pentru integrarea organică a elevilor în societatea informațională. Principiul este realizat în baza activităților practice de studiere și utilizare ale aplicațiilor software de uz general și de comunicare.

4. Principiul corelației interdisciplinare, care presupune abordarea unui demers didactic interdisciplinar cu toate disciplinele școlare, prin utilizarea principiilor și metodelor informatice pentru rezolvarea de probleme, elaborarea proiectelor, prelucrare de informații specifice disciplinelor și utilizarea resurselor educaționale digitale.

II. Recomandări privind proiectarea activității didactice la disciplina Informatică

În vederea implementării curriculumului modernizat la Informatică, cadrele didactice, administrațiile instituțiilor de învățământ 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 profesorii 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.

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

Metodologii de elaborare a proiectelor didactice de lungă durată, precum și modele de proiecte didactice de scurtă durată pot fi găsite în *Ghidul de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta gimnazială și liceală*.

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 sunt grupate pe nivele de complexitate și vizează, atât competențele cu caracter de înțelegere și aplicare (rezolvarea exercițiilor, rezolvarea de probleme), cât 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, utilizând mijloacele digitale;
- *aspectul etic*, care vizează valorile personale și sociale, cultura informațională.

În asimilarea informației comunicate sunt implicate procesele psihice de percepție, memorare și operații de gândire. Prin urmare, pentru elaborarea sarcinilor didactice se va utiliza în special taxonomia lui Bloom, orientată spre atingerea de către persoana instruită a nivelului intelectual, determinat de standarde.

Pentru asimilarea de către elevi a cunoștințelor se recomandă utilizarea metodelor: SINELG, interviu, lectura ghidată, exerciții practice la calculator, probleme destinate dezvoltării gândirii algoritmice.

Aspectul de expertiză al competenței are rolul de dezvoltare a capacităților intelectuale și psihomotorii ale elevilor. Pentru dezvoltarea potențialului intelectual pot fi folosite taxonomiile: Simpson, Dove etc.

Metodele recomandate la disciplina Informatica sunt: expunerea de material teoretic, lucrul la calculator, individual și/sau sub conducerea cadrului didactic, rezolvarea de probleme, lucrarea practică, lucrarea de laborator.

Aspectul aplicativ al competenței formează la elevi atitudini și comportament în contextul condițiilor sociale bine determinate. Pentru atingerea acestui scop la elaborarea sarcinilor didactice se va folosi taxonomia lui Krathwohl.

Metodele recomandate în acest context sunt: studiul de caz, proiectul de cercetare, dezbateră etc.

Dintre strategiile didactice mai importante, aplicabile la studiul disciplinei Informatica menționăm:

- strategii inductive (demersul didactic: de la particular spre general);
- strategii deductive (demersul didactic: de la general spre particular);
- strategii analogice (învățarea în baza modelelor);
- strategii mixte (inductiv-deductive și deductiv-inductive);
- strategii algoritmice (demers demonstrativ, intuitiv, structurat, ordonat);
- strategii euristice (obținerea cunoștințelor prin efort propriu – problematizare, experimentare, analiză, sinteză).

Pentru obținerea de către elevi a performanțelor în domeniul informaticii recomandăm utilizarea strategiilor euristice, cu orientare către autoinstruirea ghidată.

Pentru a determina o implicare mai mare a elevilor în procesul de studiere se recomandă aplicarea metodelor/tehnicilor 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://creately.com>), etc.

Totodată, în scopul eficientizării procesului de predare-învățare, recomandăm și utilizarea diverselor surse electronice, instrumente digitale. O descriere detaliată a resurselor educaționale digitale disponibile on-line și locale, precum și repozitoriile specializate sunt descrise în ***Ghidul de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta liceală***.ME, 2010 (p. 7, pag. 49-50), precum și în ***edițiile 2015, 2016 a Recomandărilor metodice la disciplina Informatică***.

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.

Recomandări privind modul de organizare a unei învățări diferențiate, adaptarea procesului instructiv-educativ și cel de evaluare la potențialul individual al elevului, la ritmul și stilul lui de învățare, la interesele și abilitățile fiecărui elev au fost descrise în ***ediția 2016 a Recomandărilor metodice la disciplina Informatică***.

În afară de mediul fizic de învățare, profesorii sunt 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 sunt 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**.

Totodată, se va ține cont de dozarea echilibrată a **volumului zilnic al temelor pentru acasă**, astfel ca durata de pregătire a tuturor lecțiilor (conform orarului) să nu depășească: 2,5- 3 ore (pentru cl. VI-VII), 4 ore (pentru cl. VIII-XII).

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: **International Olympiad in Informatics (IOI)** (<http://www.ioinformatics.org/contest/prev.shtml>), **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 gândirii 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. În dependență de nevoile elevului se vor elabora planuri educaționale individuale (PEI). Recomandări privind modul de organizare și desfășurarea a activității de instruire a elevilor cu cerințe educative speciale pot fi găsite în **ediția 2016 a Recomandărilor metodice la disciplina Informatică**.

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**.

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

IV. Recomandări cu privire la evaluarea rezultatelor școlare la disciplina Informatica

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.

Strategiile și tehnologiile de evaluare vor fi corelate cu cele propuse în curriculumul modernizat, la rubrica Strategii pentru evaluare. În cadrul realizării evaluărilor profesorul va ține cont și de prevederile Referențialului de evaluare a competențelor specifice formate elevilor la disciplina Informatică. Se vor aplica produsele și criteriile respective de evaluare ale acestora.

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**.

Există posibilitatea de utilizare a resurselor educaționale digitale pentru testările asistate de calculator atât local, cât și online.

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/>

Rolul fundamental al evaluării constă în asigurarea unui feed-back permanent și corespunzător, necesar atât actorilor procesului educațional, cât și factorilor de decizie.

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 pârgie motivațională a învățării.

În cadrul examenului de Bacalaureat, proba de examen la disciplina Informatică poate fi solicitată de elevii atât la profilul real, cât și la profilurile umanistic, arte, sport. În procesul de pregătire a elevilor pentru proba de examen la Informatică se recomandă a utiliza programa de examen care este postată pe pagina Agenției Naționale pentru Curriculum și Evaluare în compartimentul Documente normative/ Programe de examene

(http://aee.edu.md/sites/default/files/document/attachments/informatica_12.pdf). Tot pe aceeași pagină în compartimentul Evaluări Naționale pot fi găsite testele de examen și baremele de corectare care au fost administrate în sesiunile de bacalaureat. Aceste resurse pot fi utilizate pentru elaborarea probelor de evaluare tematice/sumative cât și a tezelor semestriale.

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 modului de acordare a primului ajutor acolo unde este cazul.

Profesorii care răspund de laboratoarele respective vor avea registre cu semnăturile elevilor care au luat cunoștință deregurile tehnicii securității și de conduită în laboratorul de informatică, după modelul de mai jos:

INSTRUCTAJ PRIVIND REGULILE TEHNICII SECURITĂȚII ȘI DE 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 pot fi recomandate 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.

În contextul implementării programului privind edificarea societății informaționale și Guvernanța Internetului al Cadrului de cooperare programatică al Uniunii Europene și Consiliului Europei pentru anii 2015-2017 „Consolidarea respectării drepturilor omului în procesul de implementare a Agendei

Digitale a Republicii Moldova”, au fost publicate Ghidul de utilizare a Internetului și Ghidul drepturilor omului pentru utilizatorii de internet, care pot fi accesate de pe site-ul Ministerului Educației și utilizate în cadrul activităților de informare cu elevii, părinții, cadrele didactice(<http://edu.gov.md/ro/content/siguranta-copiilor-internet>)

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 prevenirea 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 sunt 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 ținând 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, oferindu-le oportunități de a alege domeniul în care doresc să-și dezvolte deprinderi și capacități și să-și contureze propriul sistem de atitudini și valori, și nu impuse după alte criterii.

În scopul asigurării unei concepții unitare în dezvoltarea curriculumului pentru disciplinele opționale pot fi utilizate Reperele conceptuale ale proiectării Curriculumului pentru disciplinele opționale, aprobate la ședința Consiliului Național pentru Curriculum (Ordinul ME nr. 265 din 28 aprilie

2017)http://edu.gov.md/sites/default/files/repere_conceptuale_privind_elaborarea_curriculumului_la_discipline_optionale.pdf

VII. Performarea măiestriei profesionale

- Perfecționarea cadrelor didactice la stagiile de formare profesională continuă din cadrul Centrului Tehnologii Informaționale și Comunicaționale în Educație, Institutului de Științe ale Educației, al Centrelor de formare profesională continue licențiate.
- Antrenarea continuă a profesorilor în diverse seminare tematice ale profesorilor de Informatică, conferințe, ateliere specializate etc. la nivel local, național sau internațional.
- Organizarea în cadrul activității comisiei metodice (catedrei) a schimbului de experiență între cadrele didactice pe parcursul anului de învățământ, având ca obiectiv perfecționarea măiestriei pedagogice.

- În scopul autoperfecționării, cadrele didactice sunt 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.

VIII. 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.

IX. 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 PRISACARU, consultant, Direcția Învățământ
preuniversitar, Ministerul Educației, GDS*

*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*