



MINISTERUL
EDUCAȚIEI, CULTURII
ȘI CERCETĂRII

Anexă la Ordinul MECC
nr. 1046 din 21 august 2019

**REPERE METODOLOGICE
PRIVIND ORGANIZAREA PROCESULUI EDUCAȚIONAL
LA DISCIPLINA ȘCOLARĂ
FIZICĂ. ASTRONOMIE
ÎN ANUL DE STUDII 2019-2020**

Chișinău, 2019

ORGANIZAREA PROCESULUI EDUCAȚIONAL LA DISCIPLINA ȘCOLARĂ FIZICĂ. ASTRONOMIE ÎN ANUL DE STUDII 2019-2020

I. Cadrul normativ de organizare a procesului educațional

În anul de studii 2019-2020 procesul educațional la disciplina *Fizică. Astronomie* se va organiza în baza următoarelor documente de tip reglator:

- Codul Educației al Republicii Moldova. Chișinău, 2014, nr. 152 din 17.07.2014. Publicat în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 319-324, art. nr. 634 din 24.10.2014;
- Planul-cadru pentru învățământul primar, gimnazial și liceal anul de studii 2019 – 2020 (aprobat prin ordinul MECC nr. 321 din 29.03.2019);
- Standardele de eficiență a învățării. Aprobate prin ordinul Ministrului Educației nr.1001 din 23.12.2011. Lyceum, Chișinău, 2012.
- *Fizică*. Curriculum pentru clasele a VI-a - a IX-a. Aprobate prin ordinul MECC nr. 906 din 17.07.2019;
- *Fizică. Astronomie*. Curriculum pentru clasele a X-a – a XII-a. Aprobate prin ordinul MECC nr. 906 din 17.07.2019;
- *Fizică*. Curriculum pentru învățământul gimnazial. Clasele a VI-a - a IX-a. Lyceum, Chișinău 2010;
- *Fizică. Astronomie*. Curriculum pentru clasele a X-a – a XII-a. Știința, Chișinău, 2010.

II. Dominante manageriale de implementare a curriculumului la *Fizică. Astronomie* în anul de studii 2019-2020

În anul de studii 2019-2020, procesul educațional la *Fizică* în clasa a VI-a și *Fizică. Astronomie* în clasa a X-a va fi realizat conform curricula 2019, în celelalte clase se va asigura continuitatea implementării curricula 2010;

Studiul fizicii și astronomiei în învățământul secundar, la nivel de predare-învățare-evaluare, se va realiza prin următoarele obiective:

- Studierea complexă a curriculumului actual (*ediția 2019*) la disciplina școlară *Fizică. Astronomie* pentru gimnaziu și liceu, luând în considerație rezultatele activităților de instruire a elevilor pe parcursul anului de studii 2019-2020 la disciplinele școlare: *Științe* în cl. a V-a, *Fizică* în cl. a VI-a și a X-a, cât și a rezultatelor activităților de formare a cadrelor didactice privind implementarea curriculumului la fizică (*ediția 2019*); identificarea deficiențelor și oportunităților de implementare integrală a documentului vizat în următorii ani de studii;

- Optimizarea strategiilor și tehnologiilor didactice moderne utilizate în cadrul procesului educațional la fizică și astronomie în contextul pedagogiei axate pe competențe;

- Aplicarea adecvată a standardelor de eficiență a învățării fizicii, astronomiei, a standardelor de dotare minimă a laboratoarelor școlare (laboratorul de fizică) [13] și a instrumentarului (referențialului) de evaluare și asigurare a calității în învățământ, a standardelor profesionale ale cadrelor didactice, prin promovarea continuității studiilor pe linia primar (științe) – gimnazial (științe, fizică) – liceal (fizică, astronomie) [6,7].

- Formarea competențelor specifice reflectate în curricula de fizică și astronomie prin centrarea activităților de predare - învățare-evaluare pe elevi, în funcție de nivelul lor de dezvoltare.

III. Fizica în planul de învățământ

Planul-cadru pentru învățământul primar, gimnazial și liceal, pentru anul de studii 2019-2020 prevede un model pentru învățământul gimnazial și patru modele pentru învățământul liceal, care pot fi selectate de către instituția de învățământ:

În învățământul gimnazial (fizică)

Clasa	Numărul de ore pe săptămână
Clasa a VI-a	1 oră/săptămână
Clasele a VII-a - a IX-a	2 ore/săptămână

În învățământul liceal (fizică, astronomie)

Profilul	Clasa	Numărul de ore pe săptămână			
		Modelul I	Modelul II	Modelul III	Modelul IV (general)
Real	Clasa a X-a	3 ore/săptămână	3 ore/săptămână	-	3 ore/săptămână
	Clasa a XI-a	3 ore/săptămână, 1 oră/săptămână - extensie	3 ore/săptămână	-	3 ore/săptămână
	Clasa a XII-a	3 ore/săptămână	4 ore/săptămână	-	4 ore/săptămână
Umanist, Arte, Sport	Clasa a X-a	3 ore/săptămână	Fizica, la alegere: 2 ore/săptămână (Pr. Umanist)	-	2 ore/săptămână
	Clasa a XI-a - a XII-a	2 ore/săptămână			
Real și Umanist	Clasa a X-a	-	Fizica, la alegere: Real - 3 ore/ săptămână; Umanist - 1 oră/ săptămână	Real - 3 ore/ săptămână; Umanist - 2 ore/ săptămână	-
	Clasa a XI-a	-	Fizica, la alegere: Real - 3 ore/ săptămână; Umanist - 1 oră/ săptămână	Fizica, la alegere: Real - 0/3 +2 extensii / săptămână; Umanist - 0/2 ore/ săptămână	-
	Clasa a XII-a	-	Fizica, la alegere: Real - 3 ore/ săptămână; Umanist - 2 ore/ săptămână	Fizica, la alegere: Real - 0/4 +2 extensii / săptămână; Umanist - 0/2 ore/ săptămână	-

Notă: Modelele I – III pot fi aplicate începând cu clasa a X-a, în condiția existenței a cel puțin două clase la paralelă.

La aplicarea modelelor I-III din Planul-cadru de învățământ nu se vor modifica finalitățile educaționale ale disciplinelor școlare stabilite prin formatul documentelor școlare de tip reglator, specifice ciclului liceal (Curriculumul la disciplină (ed. 2010, 2019), Ghidul de implementare a curriculumului). Totodată, atragem atenția, că la aplicarea modelului II (pct.2.7), pentru profilul umanist, cl. X-XI (se prevede doar 1 oră/săptămână), atunci la solicitarea elevilor și la decizia administrației instituției, elevii pot opta pentru încă 1 oră din Compartimentul Discipline opționale, în favoarea fizicii (ca disciplină la alegere), sau profesorul, la repartizarea orelor pe unități de conținuturi, va micșora numărul acestora, corespunzător modelului respectiv (din conținutul temelor care au fost studiate în gimnaziu; ex., în cl. a X-a: Câmpul gravitațional. Legea atracției universale. Oscilații mecanice libere și forțate. Pendul gravitațional. Unde sonore; în cl. a XI-a: Câmpul electric, Legea lui Coulomb, Reactualizarea legilor curentului electric). Temele

excluse în acest caz din unitățile de conținuturi vor fi repetate frontal, la necesitate, în cadrul activităților practice tangente.

Conform prevederilor Planului-cadru pentru învățământul primar, gimnazial și liceal pe anul de studii 2019-2020, ca și în anii precedenți de studii, elevii pot selecta și ore opționale.

*Lista disciplinelor opționale propuse de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, inclusiv curricula, sunt plasate pe pagina WEB (mecc.gov.md; link: [EDUCAȚIE /Învățământ general/ Acte normative/ Curriculum](#)). În scopul acordării ajutorului privind elaborarea curriculumului la disciplina opțională, Ministerul Educației, Culturii și Cercetării a elaborat *Reperete conceptuale privind elaborarea curriculumului la disciplinele opționale*. [16], de asemenea, plasată pe pagina WEB.*

IV. Sugestii privind proiectarea activității didactice

Documentele de proiectare didactică realizate de profesori sunt:

1. Proiecte de lungă durată: proiectul anual/semestrial (aprobat în cadrul instituției de învățământ), proiecte ale unităților de învățare;
2. Proiecte de scurtă durată: proiecte didactice zilnice pentru lecții sau activități didactice.

Pentru proiectarea activității didactice (de lungă durată și de scurtă durată), în corespundere cu prevederile curriculumului actual la disciplina *Fizica* în clasa a VI-a și *Fizică. Astronomie* în clasa a X-a se propune de a utiliza recomandările expuse în capitolul 2 din *Ghidul de implementare a curriculumului la disciplina Fizică, clasele a VI-a – a IX-a, ed. 2019*, [11] și în *Ghidul de implementare a curriculumului la disciplina Fizică. Astronomie, clasele a X-a – a XII-a, ed. 2019* [12].

Pentru proiectarea de lungă durată în corespundere cu prevederile curriculumului la disciplina *Fizica* în clasele VII– IX și *Fizică. Astronomie* în clasele XI-XII de liceu se propune de a folosi formatul recomandat în anii precedenți de studii (vezi culegerile „Organizarea procesului educațional în învățământul preșcolar, primar, gimnazial și liceal”. Anii de studii 2011-2018, cât și sugestiile expuse în *Ghidul de implementare a curriculumului modernizat la fizică pentru gimnaziu, Chișinău, Lyceum, 2011* [5]; în *Ghidul de implementare a curriculumului modernizat la fizică, astronomie pentru liceu, Chișinău, Cartier, 2010* [4]; în *Ghidul profesorului, Fizică, cl. a VII-a, cl. a VIII-a, cl. a IX-a, Chișinău, Cartier*).

Profesorul este liber de a stabili ordinea studierii compartimentelor, de a repartiza orele alocate prin planul de învățământ, respectând condiția studierii integrale a conținutului, și realizarea competențelor specifice disciplinei pe tot parcursul de studiu. Profesorul are responsabilitatea de a adapta curriculum-ul la condițiile și la ritmul fiecărui elev sau a fiecărei clase în parte. Profesorul poate extinde anumite teme conform recomandărilor curriculare sau la solicitarea elevilor și a părinților.

Pentru copiii cu CES, profesorul va realiza la disciplina predată, în baza PEI al elevului, adaptări/ modificări ale documentelor de proiectare didactică vizate mai sus, în baza curriculumului ediția 2019 (în cl. a VI-a și a X-a), ediția 2010 (în celelalte clase), în conformitate cu recomandările Ministerului Educației, Culturii și Cercetării, pagina WEB (mecc.gov.md; link: [EDUCAȚIE / Învățământ general / Acte normative / Repere metodologice de organizarea procesului educațional în învățământul general, anul de studii 2017-2018/ Educația incluzivă](#)).

V. Sugestii privind formarea și dezvoltarea competențelor și a comportamentului responsabil la elevi, în caz de situații excepționale, prin intermediul lecțiilor de Fizică

Ca și în anii precedenți, în anul de studii 2019-2020, pentru formarea la elevi a competențelor transversale/ transdisciplinare, în baza principiului de integrare, în cadrul studierii fizicii elevilor li se vor forma atitudini și deprinderi de comportament responsabil în cazul unor situații de risc (electrocutare, incendii, cutremure, situații accidentare în traficul rutier ș.a.). Profesorii vor explora oportunitățile oferite de curriculumul actual de fizică, de recomandările din reperele metodologice privind organizarea procesului educațional în învățământul preșcolar, primar, gimnazial și liceal la fizică, anii de studii 2015-2018, în scopul formării la elevi a competenței de protecție a propriei persoane sau/și a altor persoane aflate în pericol.

VI. Sugestii privind utilizarea posibilităților curriculare în vederea ghidării în carieră a adolescenților, formării competențelor antreprenoriale prin intermediul lecțiilor de Fizică

În scopul motivării învățării fizicii și dezvoltării competențelor, care contribuie la formarea personalității elevului, profesorii în cadrul lecțiilor, au oportunitatea de a realiza orientarea de perspectivă către integrarea profesională a elevului.

Motivarea elevilor și sporirea rezultatelor învățării fizicii poate fi realizată și din perspectiva orientării acestora spre profesiile ingineresti, în deosebi, legate de dezvoltarea continuă a tehnologiilor moderne în diversele domenii (știință, industrie, medicină, agricultură etc).

Anual, sistemul educațional în Republica Moldova se confruntă cu o necesitate stringentă de cadre didactice, inclusiv, la disciplina fizică, deci este importantă pregătirea și orientarea absolvenților spre profesiile din domeniul „Științe ale educației”, inclusiv, din aria curriculară *Matematică și Științe*.

Recomandăm cadrelor didactice, să valorifice unele subiecte de conținut din curriculum în vederea ghidării în carieră a adolescenților.

În același scop, se recomandă suplimentarea activității educaționale în cadrul lecțiilor, cu sarcini/situații de problemă care contribuie la ghidarea elevilor în proiectarea carierei.

Spre exemplu, în clasa a X-a, modulul „Mecanica” stă la baza *ingineriei mecanice*, în clasa a XI-a, modulul „Electrodinamica” servește ca reper pentru *ingineria electronică și TIC*. În clasa a XII-a, cunoașterea fenomenelor electromagnetice, a principiilor de producere, transportare și utilizare a curentului electric alternativ este primordială pentru *specialiștii din domeniul energeticii*. Utilizarea echipamentului digital modern în medicină, metrologie, expertizarea mediului ambiant ține de dezvoltarea fizicii moderne.

În cadrul lecțiilor profesorul poate identifica și utiliza, diferențiat, situații concrete care vor favoriza interesul pentru formarea la elevi a competențelor necesare pentru activitatea profesională ulterioară (la diferite niveluri: ca tehnicieni sau ingineri, agronomi, asistenți medicali sau medici, cadre didactice sau lucrători științifici etc).

VII. Repere privind optimizarea strategiei didactice și a tehnologiilor didactice în procesul predării-învățării și evaluării rezultatelor școlare

Determinarea unor strategii și tehnologii optime de predare-învățare-evaluare (axate pe formarea și dezvoltarea competențelor), ***este prerogativa profesorului de fizică***, care își va orienta activitatea, selectând metode și tehnici de predare în funcție de ritmurile de învățare și de particularitățile de vârstă ale elevilor; folosirea eficientă a experimentului fizic, resurselor WEB *după posibilități*, inclusiv, utilizarea tehnologiilor educaționale moderne (softuri didactice, echipament de laborator digital ș.a.), selectarea unor conținuturi informaționale de ultimă oră, modelarea unor experimente fizice, în special cele greu de realizat în condițiile de laborator din școală sau care prezintă risc pentru sănătate.

Vor fi utile resursele informaționale on-line (lecții, experimente demonstrative s.a.), propuse de Centrul Științific Interdisciplinar Didact Vega, Observatorul Astronomic al UTM și alți autori (adresele WEB: <http://didactvega.md>, <http://observator.utm.md>, <http://scoala.discovery.ro> ș.a.), materialele Seminarului metodologic republican al profesorilor de fizică din cadrul Centrului de Formare Profesională Continuă de la Universitatea de Stat din Tiraspol (cu sediul la Chișinău).

Se recomandă profesorilor de a atenționa elevii referitor la respectarea prevederilor Ghidului de utilizare a Internetului, ediția a II, 2016, elaborată de Consiliul Europei [17].

În cadrul lecțiilor la fizică profesorul va realiza ***evaluarea*** rezultatelor școlare (inclusiv, în cadrul testărilor curente și sumative, în cadrul realizării obligatorii a lucrărilor de laborator și a proiectelor STEM/STEAM prevăzute de curriculumul actual), accentul fiind pus pe evaluarea tuturor achizițiilor dobândite de elevi (*produselor pentru măsurarea competențelor*), utilizarea corectă a *Sistemului de notare a rezultatelor școlare în baza competențelor specifice*. Pentru monitorizarea progreselor elevilor pe parcursul învățării, profesorul va stabili individual modalitățile privind administrarea evaluărilor inițiale, la începutul unei clase/ trepte de studii.

În cadrul lucrărilor de laborator, activitatea individuală a elevului necesită apreciere, prin acordarea notei fiecărui elev.

La lucrările de laborator profesorul poate să înlocuiască o lucrare prin alta similară, în dependență de posibilitățile laboratorului de fizică din instituție.

Lista lucrărilor de laborator prevăzute de curriculumul la Fizică.

Clasa a VI-a (Curriculumul 2019)

1. *Determinarea volumului unui paralelipiped dreptunghic.*
2. *Măsurarea volumului unui corp de formă neregulată.*
3. *Determinarea densității substanței.*
4. *Măsurarea temperaturii corpurilor solide/ lichide/ gazoase.*

Clasa a VII-a (Curriculumul 2010)

1. *Determinarea vitezei medii a unui mobil.*
2. *Gradarea dinamometrului.*
3. *Studiul legii lui Arhimede.*
4. *Determinarea randamentului unui mecanism simplu*

Clasa a VIII-a (Curriculumul 2010)

1. *Determinarea perioadei și frecvenței oscilațiilor unui pendul gravitațional.*
2. *Determinarea căldurii specifice a unei substanțe.*
3. *Determinarea rezistenței electrice.*
4. *Determinarea puterii unui bec electric.*

Clasa a IX-a (Curriculumul 2010)

1. *Determinarea indicelui de refracție al unei substanțe transparente.*
2. *Determinarea distanței focale a unei lentile convergente.*
3. *Determinarea intensității câmpului gravitațional cu ajutorul pendulului gravitațional.*

Liceu, profil real:

Clasa a X-a (Curriculumul 2019)

1. *Studiul mișcării rectilinii uniforme.*
2. *Verificarea experimentală a uneia din formulele caracteristice mișcării rectilinii uniform variate a unui corp.*
3. *Determinarea masei corpului necunoscut cu ajutorul resortului și a unui corp cu masa cunoscută*
4. *Determinarea coeficientului de frecare la alunecare.*
5. *Compararea lucrului forței de elasticitate cu variația energiei cinetice a corpului.*
6. *Determinarea coeficientului de frecare de alunecare aplicând teorema variației energiei cinetice.*
7. *Studiul pendulului elastic și determinarea constantei elastice a unui resort*
8. *Studiul pendulului gravitațional și determinarea valorii intensității câmpului gravitațional/ accelerației căderii libere.*

Clasa a XI-a (Curriculumul 2010)

1. *Studiul unei transformări simple a gazului ideal.*
2. *Studiul unui fenomen superficial.*
3. *Determinarea căldurii latente specifice de topire a unei substanțe.*
4. *Determinarea rezistenței interioare și a TEM a unei surse de curent.*
5. *Determinarea rezistivității unui conductor.*

Clasa a XII-a (Curriculumul 2010)

1. *Studiul acțiunii câmpului magnetic asupra curentului.*
2. *Determinarea lungimii de undă a luminii cu ajutorul rețelei de difracție.*
3. *Studiul urmelor particulelor elementare încărcate.*

Liceu, profil umanistic, arte, sport:

Clasa a X-a (Curriculumul 2019)

1. *Studiul mișcării rectilinii uniforme*
2. *Verificarea experimentală a uneia din formulele caracteristice mișcării rectilinii uniform variate a unui corp.*
3. *Determinarea constantei elastice a unui resort.*
4. *Determinarea coeficientului de frecare la alunecare.*

5. *Studiul pendulului gravitațional și determinarea valorii intensității câmpului gravitațional/ accelerației căderii libere.*

Clasa a XI-a (Curriculumul 2010)

1. *Studiul unei transformări simple a gazului ideal.*

Clasa a XII-a (Curriculumul 2010)

1. *Determinarea lungimii de undă a luminii cu ajutorul rețelei de difracție.*

Realizarea lucrărilor practice la fizică.

Elevii de la profilul real vor realiza *lucrări practice la finele unui compartiment sau la finele anului de studii*. Lucrările practice se vor efectua în grupe de câte 2-4 elevi, realizate pe parcursul unei lecții (45 min) sau a două ore (90 min), cu prezentarea de către fiecare elev a unui raport pentru fiecare lucrare realizată. Tematica lucrărilor practice vor fi selectate de către profesor, în dependență de posibilitățile laboratorului de fizică din instituție și vor cuprinde, majoritatea compartimentelor studiate pe parcursul semestrului / anului școlar. Prin realizarea lucrărilor practice elevii își vor consolida cunoștințele acumulate în perioada de referință, își vor dezvolta abilitățile experimentale.

Notă: În anul de studii 2019-2020 în clasa a X-a, profil real se vor realiza lucrări practice în cadrul a 10 ore (conf. prevederilor Curriculumului 2019).

Dotarea cabinetelor de fizică.

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării a elaborat spre implementare Standardele de dotare minimă a cabinetelor de studiu la disciplinele școlare în instituțiile de învățământ general (inclusiv, la fizică), aprobate prin ordinul MECC nr.193 din 26.02.2019. Acestea vor servi ca instrumente de realizare a prevederilor curriculumului disciplinar, odată cu dotarea cabinetelor școlare cu echipamentul minim necesar.

De asemenea, cadrele didactice vor atrage o atenție deosebită asupra **realizării și evaluării produselor de învățare recomandate** (conform Curriculumului 2019):

Caracteristica unor concepte fizice:

- *mărimi fizice;*
- *fenomene fizice;*
- *aparate/dispozitive fizice,*

Caracteristica unor legi fizice;

Rezumatul unui text științific;

Eseu structurat/nestructurat;

Raportul unei comunicări științifice;

Probleme/situații-probleme;

Raportul unei observări;

Raportul unui experiment/lucrare de laborator/lucrare practică;

Raportul unui proiect;

Test (formativ/sumativ).

Exemple de realizare și evaluare a acestor produse sunt prezentate în ghidurile de implementare a curriculumului 2019 [11] și [12].

VIII. Repere privind reglementarea managementului temelor pentru acasă la fizică, astronomie.

În anul de studii 2019-2020 ca și în anul precedent Ministerul Educației, Culturii și Cercetării solicită cadrelor didactice respectarea prevederilor *Instrucțiunii privind managementul temelor pentru acasă, în învățământul primar, gimnazial și liceal*, aprobată prin ordinul MECC nr. 1249 din 22.08.2018 și plasat pe pagina WEB a ministerului (mecc.gov.md; link: [EDUCAȚIE/Învățământ general/ Acte normative / Ordine](#)), cât și a reperelor la acest subiect cu privire la „Organizarea procesului educațional în învățământul preșcolar, primar, gimnazial și liceal la fizică”, anul de studii 2018-2019.

IX. Asigurarea didactică

a) Literatură normativ-metodică:

1. Planul-cadru pentru învățământul primar, gimnazial și liceal, anul de studii 2018-2019, Lyceum, 2018.
2. *Fizica*. Curriculum școlar pentru clasele a VI-a – a IX. Chișinău, 2010.
3. *Fizică Astronomie*. Curriculum școlar pentru clasele a X-a – a XII-a. (Profil real și umanist). Chișinău, Știința, 2010.
4. Ghidul de implementare a curriculumului modernizat la *Fizică. Astronomie* pentru liceu, Chișinău, Știința, 2010.
5. Ghidul de implementare a curriculumului modernizat la *Fizică* pentru gimnaziu, Chișinău, 2011.
6. Standarde de eficiență a învățării (fizicii și astronomiei, pag. 92-108). Chișinău, Lyceum, 2012.
7. Standardele profesionale ale cadrelor didactice, ME, 2016.
8. Cadrul de referință al noului Curriculum național, Chișinău 2017.
9. *Fizica*. Curriculum școlar pentru clasele a VI-a – a IX. Chișinău, 2019.
10. *Fizică Astronomie*. Curriculum școlar pentru clasele a X-a – a XII-a. (Profil real și umanist). Chișinău, 2019.
11. Bocancea V., Ciuvaga V., Rusu T., Ghid de implementare a curriculumului la disciplina *Fizică* clasele a VI-a – a IX-a, Chișinău 2019.
12. Bocancea V., Ciuvaga V., Rusu T. Ghid de implementare a curriculumului la disciplina *Fizică. Astronomie* clasele a X-a – a XII-a, Chișinău 2019.
13. Standardele de dotare minimă a cabinetelor la disciplinele școlare în instituțiile de învățământ secundar general (aprobat prin ordinul MECC nr.193 din 26.02.2019).
14. Guțu V. Cadru de referință a Curriculumului Național. Chișinău, ÎEP „Știința”, 2007.
15. Stoica A., Musteață S. Evaluarea rezultatelor școlare, Chișinău, 2002.
16. Achiri I., Nastas S., Botgros I., et al. Repere conceptuale privind elaborarea curriculumului la disciplinele opționale, Chișinău, 2017.
17. Ghidul de utilizare a Internetului, Compilat de Janice Richardson (redactor), Andrea Milwood Hargrave, Basil Moratille, Sanna Vahtivouri, Dominic Venter și Rene de Vries, ediția a II, Chișinău, Nova Imprim 2016.
18. Nomenclatorul tipurilor de documentație școlară și rapoarte în învățământul general (aprobat prin ordinul MECC nr.634 din 28.12.2017), *pagina WEB ([mecc.gov.md;link: EDUCAȚIE / Învatamint general / Acte normative / Ordine](http://mecc.gov.md/link:EDUCAȚIE/Învatamint_general/Acte_normative/Ordine))*, reactualizat în iunie 2018.
19. Metodologia privind repartizarea timpului de muncă a personalului didactic din instituțiile de învățământ general (aprobat prin ordinul MECC nr.634 din 28.12.2017), *pagina WEB ([mecc.gov.md;link: EDUCAȚIE / Învatamint general / Acte normative / Ordine](http://mecc.gov.md;link:EDUCAȚIE/Învatamint_general/Acte_normative/Ordine))*.
20. Instrucțiunea privind managementul temelor pentru acasă în învățământul primar, gimnazial și liceal, (aprobată prin ordinul MECC nr. 1249 din 22.08.2018), *pagina WEB ([mecc.gov.md;link: EDUCAȚIE / Învatamint general / Acte normative / Ordine](http://mecc.gov.md;link:EDUCAȚIE/Învatamint_general/Acte_normative/Ordine))*.

b) Manuale de bază, recomandate de Ministerul Educației în anul de studii 2019-2020:

1. M.Marinciuc, M.Migle. *Fizică*, cl. a VI-a, Editura „Știința”, Chișinău, 2017.
2. I.Botgros, V.Bocancea, Vl. Donici, N.Constantinov. *Fizica, cl. a VII-a*, Editura „Cartier”, Chișinău, 2012.
3. I.Botgros V.Bocancea, Vl. Donici, N.Constantinov. *Fizica, cl. a VIII-a*, Editura „Cartier”, Chișinău, 2019.
4. I.Botgros V.Bocancea, Vl. Donici, N.Constantinov. *Fizica, cl. a IX-a*, Editura „Cartier”, Chișinău, 2016.
5. M.Marinciuc, S.Rusu. *Fizică*, cl. a X-a. Profil real. Profil umanist, Editura „Știința”, Chișinău, 2012,
6. M.Marinciuc, S.Rusu. *Fizică, cl. a XI-a*. Profil real. Profil umanist, Editura „Știința”, Chișinău, 2014,
7. M.Marinciuc, S.Rusu, Ș.Tiron, I.Nacu. *Fizică. Astronomie, cl. a XII-a*. Profil real. Profil umanist, Știința, Chișinău, 2017.

c) Surse didactice auxiliare, gimnaziu:

- 1 I.Botgros, A. Gordienco. *Ghidul profesorului, Fizica, cl. a VII-a*, Editura „Cartier”, Chișinău, 2012.
- 2 I.Botgros, A. Gordienco. *Ghidul profesorului, Fizica, cl. a VIII-a*, Editura „Cartier”, Chișinău, 2014
- 3 I.Botgros V.Bocancea, Vl. Donici, N.Constantinov. *Ghidul profesorului, Fizica cl. a IX*, Editura „Cartier”, Chișinău, 2010.
- 4 I.Botgros, Z.Urîtu, E.Efros. *Caietul elevului, Fizică, cl. a VII-a*, Editura „Cartier”, Chișinău, 2012.
- 5 M.Marinciuc, V.Ghețu, M.Miglel, M.Potlog. *Fizică. Culegere de probleme pentru cl. VI-VII*, Editura „Știința”, Chișinău, 2007.
- 6 Caiet penru lucrări de laborator la fizică, cl.VI-IX, Elaborat de S.Cârlig. ProEdit, 2011, 2012.
- 7 V. Bocancea, V. Ciuvaga. *Vreau să știu ce am reușit să învăț la fizică. Teste de autoevaluare pentru elevii cl. a VI-a-VII-a.* – Ch.: Cartier, 2008.
- 8 V. Bocancea, V. Ciuvaga. *Vreau să știu ce am reușit să învăț la fizică.. Teste de autoevaluare pentru elevii cl. a VIII-a și a IX-a.* – Ch.: Cartier, 2008,
- 9 V.I.Lucașic. *Olimpiade de fizică, cl. VII-VIII*, Editura „Lumina”, Chișinău

d) Surse didactice auxiliare, liceu:

1. M.Marinciuc ș.a. *Fizică. Culegere de probleme pentru cl. X-XII*, Editura „Univers Pedagogic”, 2008
2. Caiet penru lucrări practice și de laborator la fizică, cl. X-XII, Elaborat de S.Cârlig. ProEdit, 2011, 2012.
3. M.Colpajiu. Ghid de predare a lucrărilor practice la fizică. Salis, Tempus, 2011-2012
4. M.Colpajiu, Gh.Țurcanu, V.Păgînu. *Fizică, cl. a X-a*. Chișinău, 2008
5. M.Colpajiu, Gh.Țurcanu, S.Cîrlig. a. *Fizică, cl. a XI-a*. Chișinău, 2011,
6. Ș.Tiron, I. Nacu. *Astronomie*, Editura „Lyceum”, 2014
7. M.Colpajiu, Gh.Țurcanu, S.Cîrlig. *Astronomie. Manual pentru clasa a XII-a*, Chișinău, 2009.

X. Dispoziții finale

Implementarea reperelor metodologice de organizare a procesului educațional la fizică, astronomie în anul de studii 2019-2020 vor condiționa:

- ✓ *achizițiile finale* ale învățării – competențele școlare disciplinare (specifice fizicii)/transdisciplinare;
- ✓ *stabilirea direcțiilor strategice* ale activității de formare a personalității elevului;
- ✓ dezvoltarea abilității elevului de a acționa autonom, de a folosi instrumente în manieră interactivă, de a activa în grupuri socialmente eterogene, de a dezvolta deprinderi necesare adaptării condițiilor societății în permanentă schimbare;

Astfel, în întreg procesul educațional trebuie utilizate diverse strategii didactice, în dependență de vârsta copiilor, care să stimuleze învățarea și dezvoltarea elevilor, dobândirea continuă a valorilor personale și formarea, în final, a competențelor specifice la nivel individual de performanță.

Victor PĂGÎNU, *consultant principal, Direcția învățământ general, Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, grad didactic superior,*
Viorel BOCANCEA, *doctor în pedagogie, conferențiar universitar, Universitatea de Stat din Tiraspol.*