

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII  
AL REPUBLICII MOLDOVA  
INSTITUTUL DE ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI**

**CURRICULUM  
PENTRU DISCIPLINA OPȚIONALĂ  
*Aritmetica mentală și Abacus*  
Copii de 7-9 și 10-14 ani**

**Chișinău, 2018**

## **Aprobat în ședința Consiliului Național pentru Curriculum**

(Ordinul MECC nr.792 din 25 mai 2018)

Elaborat în cadrul proiectului 15.817.06.16 A „Asigurarea științifică a calității, eficienței și relevanței procesului educațional în învățământul secundar general”, Sectorul Calitatea Educației, Institutul de Științe ale Educației.

### **Coordonator:**

**Achiri Ion**, dr., conf. univ., Institutul de Științe ale Educației

### **AUTORI:**

**Achiri Ion**, dr., conf. univ., Institutul de Științe ale Educației;

**Zacon Veronica**, colaborator, SRL MIND FORSE.

### **Recenzenți:**

**Ștefan Gherega**, profesor de matematică, grad didactic superior, L.T. „Mihai Viteazul”, mun. Chișinău;

**Raischi Victor**, lector universitar, IȘE.

## CUPRINS

Preliminarii.....	4
I.    Concepția didactică a disciplinelor opționale .....	5
II.   Competențe –cheie/transversale .....	6
III.  Competențe transdisciplinare prioritare disciplinei opționale .....	7
IV.  Competențe specifice cursului ale disciplinei opționale .....	7
V.   Repartizarea temelor pe vârste și pe unități de timp.....	8
VI.  Subcompetențe, conținuturi, activități de învățare și evaluare .....	10
VII.  Sugestii metodologice .....	34
Referințe bibliografice.....	35

## PRELIMINARII

Cursul opțional *Aritmetică Mentală și Abacus* este destinat copiilor de vârstă 7-9 și 10-14 ani. El este conceput cu scopul de a oferi copiilor o modalitate de a-și dezvolta la maxim potențialul intelectual, viteza de gândire, imaginația, memoria, perseverența, încrederea în forțele proprii și totodată majorarea reușitei la disciplinele școlare. La etapa inițială, în cadrul acestui curs, copiii vor învăța să utilizeze instrumentul de calcul Abacul, versiunea japoneză (soroban) a abacului chinez. Acest minunat instrument antic ”Abacus” este utilizat prin mânuirea ușoară a bilelor în efectuarea calculelor aritmetice. Practica metodei Abacus înlătură cu succes frica de aritmetică și transformă aritmetica și matematica într-un mod distractiv de a învăța. Aceasta contribuie la ridicarea nivelului de viteză, precizie și concentrație în procesul gândirii. Este necesar, doar, de a practica zilnic 10-20 minute deprinderile formate. După o perioadă de instruire și practică copiii devin capabili de a vizualiza în minte imaginea Abacului și chiar să efectueze diverse calcule aritmetice în doar câteva secunde, fără a apela la oricare instrument sau chiar la Abac.

Formarea abilităților de efectuare a calculului mental reprezintă o problemă în cadrul studierii matematicii și nu doar. Parcurgerea cursului opțional *Aritmetică Mentală și Abacus* contribuie eficient la rezolvarea acestei probleme.

Cursul opțional *Aritmetică Mentală și Abacus* poate fi predat atât în școli primare, gimnazii și licee, cât și în diverse Centre educaționale, în cadrul **învățământului nonformal**.

Curriculumul este conceput astfel încât grupurile de elevi de vârstele 7-9 ani și 10-14 ani pot activa separat, în paralel sau în regim de continuitate.

### **Administrarea disciplinei opționale**

<b>Statutul cursului</b>	<b>Aria curriculară</b>	<b>Vârsta</b>	<b>Nr. de nivele pe vârste</b>	<b>Nr. de ore pe durata cursului</b>

Opțional	Matematica și Științe	7-9 ani	10	240
Opțional	Matematica și Științe	10-14 ani	10	240

## I. CONCEPȚIA DIDACTICĂ A DISCIPLINEI OPȚIONALE

Cursul opțional „Aritmetica Mentală și Abacus” are ca prioritate formarea competențelor necesare pentru a facilita înțelegerea conceptelor matematice de calcul mintal, a aplica abilitățile matematice în diverse contexte, situații reale și/sau modelate, a trezi interesul pentru matematică, creativitate, disciplină, responsabilitate, de a facilita procesul de studiu atât a matematicii cât și a tuturor disciplinelor școlare.

Cursul opțional „Aritmetica Mentală și Abacus” va contribui la dezvoltarea personalității elevului și este orientat spre:

- formarea și dezvoltarea interesului elevilor pentru matematică;
- informarea copiilor de vârstele 7-14 ani cu elemente din istoria apariției abacului ca instrument de calcul și a metodelor de calcul, tipurile de abacuri;
- asigurarea învățării tehnicii de calcul mintal prin intermediul activităților ludice, deoarece ele fac ca activitățile de învățare să devină atractive, acestea pot apărea sub diferite forme: utilizarea jocurilor cu biluțele din sticlă, flashcarduri etc;
- formarea și dezvoltarea abilităților de a aplica cele studiate în situații reale și/sau modelate.

Proiectarea cursului este fundamentată pe următoarele principii:

- respectarea particularităților de vârstă a elevilor;
- *principiul constructiv* – structurarea, restructurarea corelarea sistematică de bază al predării-învățării-evaluării;
- *principiul formativ* - formarea directă a personalității elevului în procesul educațional. În contextul acestui principiu, Aritmetica mentală se orientează spre un set de **valori și atitudini**, ca:

- responsabilitate și disciplină individuală;
- gândire deschisă și creativă;
- curiozitate și imaginație în rezolvarea și formularea de probleme;
- tenacitate, perseverență și capacități de a învăța.

Înmatricularea elevilor la disciplina opțională se face în baza cunoașterii numerilor de la 0 la 10. Promovarea elevilor de la un nivel al altul se face în baza rezultatelor testului de promovare la finalul fiecărui nivel de 12 săptămâni, care prevede acumularea punctajului minim necesar de 70% din punctajul total. La finalul realizării ultimului nivel al disciplinei opționale elevii susțin testul final, iar în baza acumulării a cel puțin 70% din punctajul total ei primesc certificate.

Astfel, Aritmetica mentală și Abacus este un suport deosebit în procesul educațional care va fi direcționat spre formarea abilităților ca:

- încrederea în sine ;
- independența în gândire și acțiune, spiritul de inițiativă;
- disponibilitatea de a aborda sarcini variate și de a lua decizii;
- disponibilitatea pentru a învăța de la alții și a-i ajuta pe ceilalți să învețe;
- obișnuința pentru rezolvarea unor probleme practice;
- motivația pentru studierea matematicii.

## **II. COMPETENȚE – CHEIE/TRANSVERSALE**

1. Competențe de învățare/de a învăța să înveți;
2. Competențe de comunicare în limba română;
3. Competențe de bază în matematică, științe și tehnologie;
4. Competențe digitale, în domeniul tehnologiilor informaționale și comunicaționale (TIC);
5. Competențe interpersonale, civice, morale;
6. Competențe de autocunoaștere și autorealizare.

### **III. COMPETENȚELE TRANSDISCIPLINARE ALE DISCIPLINEI OPȚIONALE**

- Competența de planificare și organizare a propriei învățări atât individual cât și în grup.
- Competența de realizare a unor contacte comunicative constructive în limba română atât pe cale orală cât și în scris.
- Competențe de a dobândi și a aplica cunoștințe de bază din domeniul Matematică, Economie și Tehnologii în rezolvarea unor probleme și situații din cotidian.
- Competențe de a-și planifica activitatea, de a prognoza rezultatele așteptate.
- Competențe de utilizare în situații reale a instrumentelor cu acțiune digitală (telefonul, teleghidul, calculatorul electronic etc.).
- Competențe de a crea documente și a utiliza serviciile electronice de bază (e-guvernare, e-business, e-educație, e-sănătate, e-cultură), în comunicare și dobândirea informațiilor, inclusiv prin rețeaua Internet.
- Competențe de a lucra în echipă, de a preveni și rezolva situațiile de conflict.
- Competențe de a accepta și a respecta valorile fundamentale ale democrației, practicile democratice și drepturile omului.
- Competențe de a se comporta în situații cotidiene în baza normelor și valorilor moral-spirituale.
- Competențe de a se adapta la condiții noi.
- Competențe de receptare a culturii naționale și a culturilor europene.
- Competențe de a aprecia diversitatea culturală a lumii și de a fi tolerant față de valorile culturale ale altor etnii.
- Competențe antreprenoriale de analiză pentru a lua decizii în activitatea cotidiană și cea de învățare; de inițiere a jocurilor, activităților în grup cu colegii săi.

- Competențe acțional-strategic de a acționa conform unui plan în activitatea de învățare și odihnă.
- Competențe de autocunoaștere și autorealizare de a manifesta atitudine pozitivă și încredere în forțele proprii

#### **IV. COMPETENȚELE SPECIFICE ALE DISCIPLINEI OPȚIONALE**

1. Dezvoltarea capacităților mintale într-un mod distractiv;
2. Utilizarea abacului în realizarea calculelor aritmetice cu numere mari;
3. Explorarea, investigarea unor probleme, situații-problemă reale și/sau modelate, integrând cunoștințele achiziționate.
4. Rezolvarea prin diverse forme de cooperare a problemelor, situațiilor – problemă în diverse contexte.

#### **V. REPARTIZAREA TEMELOR PE VÂRSTE, NIVELURI ȘI UNITĂȚI DE TIMP:**

<b>Vârsta</b>	<b>Nivelul</b>	<b>Temele</b>	<b>Nr. de ore</b>
7-9 ani	Nivel I	I.Istoricul apariției și structura abacului. II.Noțiuni de bază	24
	Nivel II	I .Adunarea și scăderea a 5-7 numere de o cifră la abac și în minte.	24
	Nivel III	I.Adunarea și scăderea a 6 numere de 2 cifre la abac și în minte. II.Tabla înmulțirii.	24
	Nivel IV	I.Adunarea și scăderea a 8 numere de 2 cifre la abac și în minte. II.Înmulțirea numerelor din 2 cifre cu o cifră la abac.	24
	Nivel V	I.Adunarea și scăderea a 10 numere de 2 cifre la abac și în minte. II.Înmulțirea mintală a numerelor din 2 cifre cu o cifră. III.Împărțirea la abac cu deîmpărțitul de 3 cifre	24



		divizibil la împărțitor de o cifră.	
	Nivel VI	I. Adunarea și scăderea a 10-15 numere de 2 cifre la abac și în minte. II. Înmulțirea mentală a numerelor din 2 cifre cu o cifră. III. Împărțirea la abac cu deîmpărțitul de 3 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.	24
	Nivel VII	I. Adunarea și scăderea a 10-15 numere de 2-3 cifre la abac și în minte. II. Înmulțirea mentală a numerelor din 3 cifre cu o cifră. III. Împărțirea mentală a deîmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de o cifră	24
	Nivel VIII	I. Adunarea și scăderea a 15 numere de 2-3 cifre la abac și în minte. II. Înmulțirea mentală a numerelor din 2 cifre. III. Împărțirea mentală a deîmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.	24
	Nivel IX	I. Adunarea și scăderea a 10 numere zecimale de 3 cifre la abac și în minte. II. Înmulțirea mentală a numerelor din 2 cifre. III. Împărțirea mentală a deîmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de 2 cifre.	24
	Nivel X	I. Adunarea și scăderea a 10 numere zecimale de 3 cifre la abac și în minte. II. Înmulțirea mentală a factorilor din 2 și 3 cifre. III. Împărțirea mentală a deîmpărțitul de 4-5 cifre divizibil la împărțitor de 2 cifre.	24
	<b>Total ore</b>		<b>240</b>

Vârsta	Nivelul	Temele	Nr. de ore
	Nivel I	I. Istoricul apariției și structura abacului. II. Noțiuni de bază	24
	Nivel II	I. Adunarea și scăderea a 5-7 numere de o cifră la abac și în minte.	24
	Nivel III	I. Adunarea și scăderea a 6 numere de 2 cifre la abac și în minte.	24

10-14 ani		II.Tabla înmulțirii.	
	Nivel IV	I.Adunarea și scăderea a 8 numere de 2 cifre la abac și în minte. II.Înmulțirea numerelor din 2 cifre cu o cifră la abac.	24
	Nivel V	I.Adunarea și scăderea a 10 numere de 2 cifre la abac și în minte. II.Înmulțirea mintală a numerelor din 2 cifre cu o cifră. III.Împărțirea la abac cu deîmpărțitul de 3 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.	24
	Nivel VI	I.Adunarea și scăderea a 10-15 numere de 2 cifre la abac și în minte. II.Înmulțirea mintală a numerelor din 2 cifre cu o cifră. III.Împărțirea la abac cu deîmpărțitul de 3 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.	24
	Nivel VII	I.Adunarea și scăderea a 10-15 numere de 2-3 cifre la abac și în minte. II.Înmulțirea mintală a numerelor din 3 cifre cu o cifră. III.Împărțirea mintală a deîmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de o cifră	24
	Nivel VIII	I.Adunarea și scăderea a 15 numere de 2-3 cifre la abac și în minte. II.Înmulțirea mintală a numerelor din 2 cifre. III.Împărțirea mintală a deîmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.	24
	Nivel IX	I.Adunarea și scăderea a 10 numere zecimale de 3 cifre la abac și în minte. II.Înmulțirea mintală a numerelor din 2 cifre. III.Împărțirea mintală a deîmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de 2 cifre.	24
	Nivel X	I.Adunarea și scăderea a 10 numere zecimale de 3 cifre la abac și în minte. II.Înmulțirea mintală a factorilor din 2 și 3 cifre. III.Împărțirea mintală a deîmpărțitul de 4-5 cifre divizibil la împărțitor de 2 cifre.	24
	<b>Total</b>		<b>240ore</b>

Notă: Repartizarea timpului s-a efectuat reieșind din 2 ore pe săptămână. Un nivel durează 12 săptămâni (3 luni), iar cursul integral de 10 nivele durează 24 luni.

## V. Subcompetențe, conținuturi, activități de învățare și evaluare, repartizate pe clase

Categoría de vârstă 7-9 ani		
Subcompetențe	Conținuturi	Activități de învățare și evaluare (recomandate)
<p>1.1. <b>Identificarea</b> părților componente ale Abacului.</p> <p>1.2. <b>Recunoașterea</b> numerelor reprezentate pe Abac.</p> <p>1.3. <b>Perceperea</b> elementelor de limbaj aferent cursului dat.</p> <p>1.4. <b>Comunicarea</b> în cadrul activităților de învățare în grup.</p>	<p><b>Nivel I</b></p> <p>-Structura și istoricul apariției instrumentului de calcul - Abacul.</p> <p>-Componenta numărului 5.</p> <p>-Noțiunea de Prieteni Mici.</p> <p>-Componenta numărului 10.</p> <p>-Noțiunea de Prieteni Mari.</p> <p>-Tehnici de operare la Abac și operațiile de bază ca adunarea și scăderea numerelor de o singură cifră.</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoaștere a istoricului apariției primelor abacuri, diversitatea lor;</li> <li>- identificare a părților componente ale Abacului;</li> <li>- identificare a numerelor reprezentate la Abac;</li> <li>- reprezentare a numerelor la Abac;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- citire și scriere a numerelor de pe flashcarduri și după diverse criterii;</li> <li>- identificare a perechilor de numere – componenta numerelor 5 și 10;</li> <li>- imaginare a Abacului și a numerelor reprezentate pe Abac;</li> <li>- operare cu Abacul și poziționarea corectă a corpului în timpul scrisului și de mână corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- utilizare a formulelor de adunare (+1=-4+5, +2=-3+5, +3=-2+5, +4=-1+5) și scădere (-1=+4-5, -2=+3-5, -3=-2+5, -4=+1-5) ale Prietenilor mici;</li> </ul>

		<p>formulelor de adunare  <math>(+1=-9+10, +2=-8+10, +3=-7+10, +4=-6+10, +5=-5+10, +6=-4+10, +7=-3+10, +8=-2+10, +9=-1+10)</math>  și scădere <math>(-1=+9-10, -2=+8-10, -3=+7-10, -4=+6-10, -5=+5-10, -6=+4-10, -7=+3-10, -8=+2-10, -9=+1-10)</math> ale Prietenilor mari;  formulelor combinate de adunare  <math>(+6=+1-5+10, +7=+2-5+10, +8=+3-5+10, +9=+4-5+10)</math> și scădere <math>(-6=-1+5-10, -7=-2+5-10, -8=-3+5-10, -9=-4+5-10)</math>.</p> <p><i>Metode și activități de instruire:</i>  metoda exercițiului;  problematizarea; algoritmizarea;  activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contra-exemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i>  evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc</p>
<p><b>2.1. Identificarea</b> numerelor naturale de la 0 pînă la 99 în diferite contexte.  <b>2.2. Citirea și scrierea</b> numerelor după diverse caracteristici.  <b>2.3. Aplicarea</b> operațiilor aritmetice în diverse contexte.  <b>2.4. Completarea</b> succesiunii de numere</p>	<p><b>Nivel II</b>  -Scrierea corectă a numerelor la viteză.  -Formulele de scădere și adunare ale Prietenilor Mici și Mari.  -Exerciții în scris pe fișe cu 5-7 numere de o cifră.  -Exerciții în scris pe fișe cu 3 numere de 2 și 3 cifre.  -Calcul mintal –</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificare a numerelor reprezentate la Abac;</li> <li>- reprezentare a numerelor la Abac;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- citire și scriere a numerelor de pe flashcarduri și după diverse criterii;</li> <li>- clasificare a numerelor după anumite criterii;</li> </ul>

<p>după anumite reguli identificate sau date.</p> <p>2.5. <b>Transpunerea</b> unor situații reale și/sau modelate în limbaj matematic, <b>rezolvarea</b> problemei obținute și <b>interpretarea</b> rezultatului.</p> <p>2.6. <b>Utilizarea softului</b> în antrenarea abilității de calcul mintal oral.</p>	<p>exercitii cu 3 numere de o singură cifră pe fișă</p> <p>-Calcul mintal pe aplicația web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reconstituire a operațiilor studiate;</li> <li>- imaginare a Abacului și a numerelor reprezentate pe abac;</li> <li>- adunare și scădere mintală a numerelor de o singură cifră;</li> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei;</li> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiei utilizate;</li> <li>- operare cu Abacul și poziționare corectă a corpul în timpul scrisului și de mânuire corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- utilizare a formulelor de adunare și scădere ale Prietenilor Mici și Mari;</li> <li>- calculare a sumei numerelor de o singura cifră prezentate în mod aliator de către programul de soft.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; activitatea în grup; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri, aplicația soft etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; etc</p>
<p>3.1. <b>Explorarea, investigarea și transpunerea</b> unor situații reale și/sau modelate în limbaj matematic și <b>rezolvarea</b></p>	<p><b>Nivel III</b></p> <p>-Scrierea corectă a numerelor naturale la viteză.</p> <p>-Exerciții în scris pe fișe de adunare și</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificare a numerelor reprezentate la Abac;</li> <li>- reprezentare a numerelor la Abac;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la</li> </ul>

<p>problemei obținute.</p> <p>3.2.<b>Stabilirea</b> conexiunilor logice dintre matematică și alte domenii, în situații reale și/sau modelate.</p> <p>3.3.<b>Interpretarea</b> prin modele matematice a unor probleme practice.</p> <p>3.4.<b>Investigarea</b> valorii de adevăr a unei afirmații simple prin prezentarea unor exemple, contraexemple.</p> <p>3.5. <b>Utilizarea softului</b> în antrenarea abilității de calcul mental oral.</p>	<p>scădere la Abac a 6 numere naturale de 2 cifre.</p> <p>-Exerciții în scris pe fișe la Abac a 2 numere natural din 3 cifre.</p> <p>-Calcul mental – exercitii cu 3 numere de 1-2 cifre.</p> <p>-Tabla înmulțirii cu 2 – 9.</p> <p>-Calcul mental pe aplicația web.</p>	<p>viteză a numerelor din 5-6 cifre auzite/văzute;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- citire și scriere a numerelor de pe flashcarduri și după diverse criterii;</li> <li>- numărare la Abac de la 0 la 500 înapoi de la 500 la 0 contra timpului;</li> <li>- reconstituire a operațiilor studiate;</li> <li>- imaginare a Abacului și a numerelor reprezentate pe abac;</li> <li>- adunare și scădere mentală a numerelor de una sau două cifre;</li> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei;</li> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiei utilizate;</li> <li>- operare cu Abacul și poziționare corectă a corpului în timpul scrisului și de mână corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- utilizare a formulelor de adunare și scădere ale Prietenilor Mici și Mari;</li> <li>- calculare prin adunare și scădere a numerelor de una sau două cifre prezentate în mod aliator de către programul de soft.</li> <li>- însușire a tehnicii de calcul a înmulțirii la Abac în limitele numerelor 2-9.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema-</p>
--	--	---

		<p>tizarea; algoritmizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri, aplicația soft etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i>  evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc</p>
<p><b>4.1. Identificarea</b> caracteristicilor numerelor naturale și a formei de scriere a unui număr natural în contexte variate.</p> <p><b>4.2. Aplicarea</b> operațiilor aritmetice și a proprietăților acestora în calcule cu numere naturale.</p> <p><b>4.3. Estimarea</b> rezultatelor unor calcule cu numere naturale.</p> <p><b>4.4. Completarea</b> succesiunii de numere asociate după reguli identificate prin observare și/sau indicate.</p> <p><b>4.5. Descrierea</b> activităților, <b>precizarea</b> metodelor și/sau a operațiilor utilizate în rezolvarea unei probleme.</p> <p><b>4.6. Transpunerea</b> unei situații reale și/sau modelate în limbaj matematic, <b>rezolvarea</b></p>	<p><b>Nivel IV</b></p> <p>-Scrierea corectă a numerelor naturale la viteză.</p> <p>-Exerciții în scris pe fișe de adunare și scădere la Abac a 6-8 numere naturale de 2 cifre.</p> <p>-Calcul mental – exercitii cu 3 numere de 2 cifre.</p> <p>-Înmulțirea numerelor din 2 cifre cu o cifră la abac.</p> <p>-Calcul mental pe aplicația web.</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reprezentare la Abac a numerelor celebre referitoare la Republica Moldova;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor din 6-7 cifre auzite/văzute;</li> <li>- citire și scriere a numerelor de pe flashcarduri și după diverse criterii;</li> <li>- numărare la Abac de la 0 la 600 înapoi de la 600 la 0 contra timpului;</li> <li>- reconstituire a operațiilor studiate;</li> <li>- adunare și scădere mentală a numerelor de două cifre;</li> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei;</li> <li>- formare a numerelor de la 1 la 9 pe toate tijele din exterior spre centru cu ambele mâini ;</li> <li>- operare cu abacul și poziționare corectă a corpul în timpul scrisului și de mânăuire corectă a abacului cu degetele;</li> <li>- utilizare a formulelor de adunare și scădere ale</li> </ul>

<p>problemei obținute cu ajutorul tehnicii de calcul mental și <b>interpretarea</b> rezultatului în numere naturale.</p> <p><b>4.7.Comunicarea</b> în cadrul activităților de învățare în grup.</p> <p><b>4.8.Utilizarea</b> softului în antrenarea abilității de calcul mental oral.</p>		<p>Prietenilor Mici și Mari;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- calculare prin adunari și scădere a numerelor de două cifre prezentate în mod aliator de către programul de soft;</li> <li>- însușire a tehnicii de calcul a înmulțirii la abac a numerelor de două cifre.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problematizarea; activitatea în grup; jocuri didactice; analogia; contra-exemplul; flashcarduri, aplicația soft etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc</p>
<p><b>5.1.Identificarea</b> și <b>utilizarea</b> operațiilor cu numere naturale în rezolvări de probleme.</p> <p><b>5.2. Aplicarea</b> criteriilor de divizibilitate (cu 10, 2, 5, 3, 9) și de descompunere a numerelor naturale în diverse contexte.</p> <p><b>5.3.Transpunerea</b> în limbaj matematic a unei situații simple reale și/sau modelate utilizând relațiile de divizibilitate a numerelor naturale.</p> <p><b>5.4.Modelarea</b> unor situații concrete simple cotidiene în contextul</p>	<p><b>Nivel V</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Exerciții de împărțire la Abac cu deâmpărțitul de 3 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.</li> <li>-Exerciții în scris pe fișe de adunare și scădere la Abac a 10 numere naturale de 2 cifre.</li> <li>-Calcul mental – exercitii cu 4 numere de 2 cifre.</li> <li>-Înmulțirea mentală a numerelor din 2 cifre cu o cifră.</li> <li>-Calcul mental pe aplicația web.</li> </ul>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor din 6-7 cifre auzite/văzute;</li> <li>- citire și scriere a numerelor de pe flashcarduri;</li> <li>- numărare la Abac de la 0 la 600 înapoi de la 600 la 0 contra timpului;</li> <li>- reconstituire a operațiilor studiate;</li> <li>- adunare și scădere mentală a numerelor de două cifre;</li> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei;</li> <li>- formare a numerelor de la 1 la 9 pe toate tijele din exterior spre centru cu ambele mâini ;</li> <li>- operare cu abacul și poziționare</li> </ul>



<p>rezolvării unor probleme prin metoda reducerii la calcul aritmetic mental.</p> <p><b>5.5. Utilizarea softului</b> în antrenarea abilității de calcul mintal oral.</p>		<p>corectă a corpul în timpul scrisului și de mânuire corectă a Abacului cu degetele;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizare a formulelor de adunare și scădere ale Prietenilor Mici și Mari;</li> <li>- calculare prin adunare și scădere a numerelor de două cifre prezentate în mod aliator de către programul de soft;</li> <li>- însușire a tehnicii de calcul a înmulțirii la abac a numerelor de două cifre.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema-tizarea; algoritmizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri, aplicația soft etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p><b>6.1. Scrierea, citirea compararea, ordonarea și reprezentarea</b> pe axă a numerelor raționale.</p> <p><b>6.2. Identificarea și utilizarea</b> în situații reale și/sau modelate a numerelor raționale.</p> <p><b>6.3. Efectuarea</b> calculelor cu numere raționale utilizând proprietățile.</p> <p><b>6.4. Aplicarea</b> operațiilor de împărțire, înmulțire în</p>	<p><b>Nivel VI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Exerciții de împărțire mintală cu deâmpărțitul de 3 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.</li> <li>-Exerciții în scris pe fișe de adunare și scădere la abac a 10-15 numere naturale de 2 cifre.</li> <li>-Calcul mintal – exercitii cu 6 numere de 2 cifre.</li> <li>-Înmulțirea mintală a</li> </ul>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei în cifre și numere naturale;</li> <li>- vizualizare a Abacului și operarea cu ajutorul lui în minte;</li> <li>- împărțire mintală a unul număr din 3 cifre la un număr de o cifră;</li> <li>- scriere a rezultatului calculat în minte;</li> <li>- justificare și argumentare a</li> </ul>

<p>rezolvări de probleme.</p> <p><b>6.5. Estimarea</b> și aproximarea rezultatelor unor calcule cu numere raționale.</p> <p><b>6.6. Analiza</b> veridicității unor rezultate obținute prin măsurare sau prin calcul cu numere raționale.</p> <p><b>6.7. Crearea și rezolvarea</b> unor probleme simple, pornind de la un enunț parțial sau un model.</p> <p><b>6.8. Utilizarea softului</b> în antrenarea abilității de calcul mintal oral.</p>	<p>numerelor din 2 cifre cu o cifră.</p> <p>-Calcul mintal pe aplicația web.</p>	<p>rezultatelor obținute și a tehnologiilor utilizate;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- operare cu Abacul și poziționare corectă a corpului la scris și de mână corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor de două cifre în minte prin intermediul vizualizării Abacului;</li> <li>- înmulțire mintală a numerelor de două cifre;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor aliorii utilizând aplicația web.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problematizarea; algoritimizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p><b>7.1. Descoperirea</b> unor legități matematice în diverse contexte.</p> <p><b>7.2. Analiza și interpretarea</b> rezultatelor obținute la rezolvarea unor probleme prin metode nonstandarde.</p>	<p><b>Nivel VII</b></p> <p>-Exerciții de împărțire mintală cu deâmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.</p> <p>-Exerciții în scris pe fișe de adunare și scădere la abac a 10-15 numere naturale de 2-3 cifre.</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei în cifre și numere naturale;</li> <li>- vizualizare a abacului și operare cu ajutorul lui în minte;</li> <li>- împărțire mintală a unui număr din 4 cifre la un număr de o cifră;</li> </ul>

<p>7.3. <b>Analiza</b> veridicității unor rezultate obținute prin măsurare sau prin calcul cu numere raționale.</p> <p>7.4. <b>Crearea și rezolvarea</b> unor probleme simple, pornind de la un enunț parțial sau un model.</p> <p>7.5. <b>Utilizarea softului</b> în antrenarea abilității de calcul mintal oral.</p>	<p>-Calcul mintal – exercitii cu 9 numere de 2 cifre.</p> <p>-Înmulțirea mintală a numerelor din 3 cifre cu o cifră.</p> <p>-Calcul mintal pe aplicația web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- scriere a rezultatului calculat în minte;</li> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiilor utilizate;</li> <li>- operare cu Abacul și poziționare corectă a corpului la scris și de mână corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- scriere și/sau transcrierea la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor de două cifre la Abac;</li> <li>- înmulțire mintală a numerelor de două cifre;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor aliorii utilizând aplicația web.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema-tizarea; algoritmizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p>8.1. <b>Identificarea</b> numerelor raționale și a formei de scriere a unui număr rațional în contexte diverse.</p> <p>8.2. <b>Aplicarea</b> tehnicii de calcul la Abac în</p>	<p><b>Nivel VIII</b></p> <p>-Exerciții de împărțire mintală cu deâmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.</p> <p>-Exerciții în scris pe fișe de adunare și scădere la abac a 15</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei în cifre și numere naturale;</li> <li>- vizualizare a Abacului și operarea cu ajutorul lui în minte;</li> <li>- împărțire mintală unui număr</li> </ul>

<p>efectuarea operațiilor cu numere raționale.</p> <p>8.3. <b>Transpunerea</b> unei situații-problemă în limbaj matematic, <b>rezolvarea</b> problemei obținute și <b>interpretarea</b> rezultatelor.</p> <p>8.4. <b>Utilizarea</b> terminologiei aritmeticii mentale de calcul cu numere raționale în contexte diverse, inclusiv în comunicare.</p> <p>8.5. <b>Utilizarea</b> softului în antrenarea abilității de calcul mental oral.</p>	<p>numere naturale de 2-3 cifre.</p> <p>-Calcul mental – exercitii cu 10 numere de 2 cifre.</p> <p>-Calcul mental de adunare și scădere a 9 numere zecimale cu partea întreagă de 1 cifra și cu 2 cifre după virgulă.</p> <p>-Înmulțirea mentală a 2 numere de 2 cifre.</p> <p>-Calcul mental pe aplicația web.</p>	<p>din 4 cifre la un număr de o cifră;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de scris rezultatul calculat în munte;</li> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiilor utilizate;</li> <li>- operare cu Abacul și poziționarea corectă a corpului la scris și mînuirea corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor de două la Abac;</li> <li>- înmulțire mentală a numerelor de două cifre;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor aliorii utilizând aplicația web.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problematizarea; algoritmizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p>9.1. <b>Identificarea</b> și <b>clasificarea</b> în situații reale și/sau modelate a numerelor raționale.</p> <p>9.2. <b>Reprezentarea</b> pe axă a numerelor rați-</p>	<p><b>Nivel IX</b></p> <p>-Exerciții de împărțire mentală cu deîmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de 2 cifre.</p> <p>-Calcul de adunare și scădere la abac a 10</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei în cifre și numere naturale;</li> <li>- vizualizare a Abacului și operarea cu ajutorul lui în</li> </ul>

<p>onale.</p> <p>9.3.<b>Estimarea și aproxi-</b> <b>marea</b>, utilizând rotunji- rile, a rezultatelor unor calculare cu numere raționale finite.</p> <p>9.4.<b>Interpretarea</b> mate- matică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere naturale, numere rațio- nale finite.</p> <p>9.5. <b>Identificarea</b> tipului problemei de aritmetică date și <b>rezolvarea</b> acesteia utilizând metoda calculului mintal.</p> <p>9.6.<b>Efectuarea</b> calculului cu numere naturale și a numerelor raționale finite prin utilizarea operațiilor și a ordinii efectuării operațiilor.</p> <p>9.7. <b>Utilizarea</b> softului în antrenarea abilității de calcul mintal oral.</p>	<p>numere zecimale cu partea întreagă de 1-2 cifre și cu 2 cifre după virgulă.</p> <p>-Adunarea și scaderea mintală a 10 numere de 3 cifre.</p> <p>-Înmulțirea mintală a 2 factori de a câte 2 cifre.</p> <p>-Calcul mintal pe aplicația web.</p>	<p>mente;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- împărțire mintală unui număr din 4 cifre la un număr de o cifră;</li> <li>- de scris rezultatul calculat în munte;</li> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiilor utilizate;</li> <li>- operare cu Abacul și poziționarea corectă a corpului la scris și mînuirea corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor au- zite/văzute;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor de două la Abac;</li> <li>- înmulțire mintală a numerelor de două cifre;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor aligatorii utilizând aplicația web.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema- tizarea; algoritmizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analo- gia; contraexemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p>10.1. <b>Completarea și</b> <b>compunerea</b> unor succesiuni de numere după reguli identificate</p>	<p><b>Nivel X</b></p> <p>-Exerciții de împărțire la abac cu deîmpărțitul de 4-5 cifre divizibil la împărțitor de 2 cifre.</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei în cifre și numere naturale;</li> </ul>

<p>sau date.</p> <p>10.2. <b>Identificarea</b> și <b>aplicarea</b> terminologiei aferente noțiunii de număr real în diverse contexte, inclusiv în comunicare.</p> <p>10.3. <b>Efectuarea</b> de adunări scăderi, înmulțiri, împărțiri și ridicări la putere cu exponent natural ale numerelor reale.</p> <p>10.4. <b>Analiza</b> rezolvării unei probleme, situații-problemă în contextul corectitudinii, al simplității, al clarității și al semnificației rezultatelor.</p> <p>10.5. <b>Utilizarea</b> achizițiilor referitoare la calculul algebric pentru caracterizarea locală și/sau globală a unei situații reale și/sau modelate.</p> <p>10.6. <b>Selectarea</b> și <b>sistematizarea</b> din mulțimea de informații culese sau indicate a datelor necesare pentru rezolvarea problemei de calcul aritmetic în situații reale și/sau modelate, <b>rezolvarea</b> problemei;</p> <p>10.7. <b>Utilizarea</b> softului în antrenarea abilității de calcul mintal oral.</p>	<p>-Calcul mintal de adunare și scădere a 10 numere zecimale cu partea întreagă de 1-2 cifre și cu 2 cifre după virgulă.</p> <p>-Adunarea și scaderea mintală a 5 numere de 4 cifre.</p> <p>-Înmulțirea mintală a 2 factori de 3 și respectiv 2 cifre.</p> <p>-Calcul mintal pe aplicația web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vizualizare a Abacului și operarea cu ajutorul lui în minte;</li> <li>- împărțire mintală a unui număr din 4 cifre la un număr de o cifră;</li> <li>- scris rezultatul calculat în minte;</li> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiilor utilizate;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor de două la Abac;</li> <li>- înmulțire mintală a numerelor de două cifre;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor aliorii utilizând aplicația web.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema-tizarea; algoritmizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
---	--	--

**Categoria de vârstă 10-14 ani**

Subcompetențe	Conținuturi	Activități de învățare și evaluare (recomandate)
<p>1.1.<b>Identificarea</b> părților componente ale Abacului.</p> <p>1.2.<b>Recunoașterea</b> numerelor reprezentate pe Abac.</p> <p>1.3.<b>Perceperea</b> elementelor de limbaj aferent cursului dat.</p> <p>1.4.<b>Comunicarea</b> în cadrul acțiunilor de învățare în grup.</p>	<p><b>Nivel I</b></p> <p>-Structura și istoricul apariției instrumentului de calcul - Abacul.</p> <p>-Componenta numărului 5.</p> <p>-Noțiunea de Prieteni Mici.</p> <p>-Componenta numărului 10.</p> <p>-Noțiunea de Prieteni Mari.</p> <p>-Tehnici de operare la Abac și operațiile de bază ca adunarea și scăderea numerelor de o singură cifră.</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoaștere a istoricului apariției primelor abacuri, diversitatea lor;</li> <li>- identificare a părților componente ale Abacului;</li> <li>- identificare a numerelor reprezentate la Abac;</li> <li>- reprezentare a numerelor la Abac;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- citire și scriere a numerelor de pe flashcarduri și după diverse criterii;</li> <li>- identificare a perechilor de numere – componenta numerelor 5 și 10;</li> <li>- imaginare a Abacului și a numerelor reprezentate pe Abac;</li> <li>- operare cu Abacul și poziționarea corectă a corpului în timpul scrisului și de mână corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- utilizare a formulelor de adunare (+1=-4+5, +2=-3+5, +3=-2+5, +4=-1+5) și scădere (-1=+4-5, -2=+3-5, -3=-2+5, -4=+1-5) ale Prietenilor mici; formulelor de adunare (+1=-9+10, +2=-8+10, +3=-7+10, +4=-6+10, +5=-5+10, +6=-4+10, +7=-3+10, +8=-2+10, +9=-1+10) și scădere (-1=+9-10, -2=+8-10,</li> </ul>

		<p>-3=+7-10, -4=+6-10, -5=+5-10, -6=+4-10, -7=+3-10, -8=+2-10, -9=+1-10 )ale Prietenilor mari;  formulelor combinate de adunare (+ 6 = + 1 - 5 + 10, + 7 = + 2 - 5 + 10, + 8 = + 3 - 5 + 10, + 9 = + 4 - 5 + 10) și scădere (- 6 = - 1 + 5 - 10, - 7 = - 2 + 5 - 10, - 8 = - 3 + 5 - 10, - 9 = - 4 + 5 - 10).</p> <p><i>Metode și activități de instruire:</i>  metoda exercițiului;  problematizarea; algoritmizarea;  activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contra-exemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i>  evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p>2.1. <b>Identificarea</b> numerelor naturale de la 0 pînă la 99 în diferite contexte.</p> <p>2.2. <b>Citirea și scrierea</b> numerelor după diverse caracteristici.</p> <p>2.3. <b>Aplicarea</b> operațiilor aritmetice în diverse contexte.</p> <p>2.4. <b>Completarea</b> succesiunii de numere după anumite reguli identificate sau date.</p> <p>2.5. <b>Transpunerea</b> unor situații reale și/sau</p>	<p><b>Nivel II</b></p> <p>-Scrierea corectă a numerelor la viteză.</p> <p>-Formulele de scădere și adunare ale Prietenilor Mici și Mari.</p> <p>-Exerciții în scris pe fișe cu 5-7 numere de o cifră.</p> <p>-Exerciții în scris pe fișe cu 3 numere de 2 și 3 cifre.</p> <p>-Calcul mental – exercitii cu 3 numere</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificare a numerelor reprezentate la Abac;</li> <li>- reprezentare a numerelor la Abac;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- citire și scriere a numerelor de pe flashcarduri și după diverse criterii;</li> <li>- clasificare a numerelor după anumite criterii;</li> <li>- reconstituire a operațiilor studiate;</li> <li>- imaginare a Abacului și a numerelor reprezentate pe abac;</li> </ul>



<p>modelate în limbaj matematic, <b>rezolvarea</b> problemei obținute și <b>interpretarea</b> rezultatului.</p> <p>2.6.<b>Utilizarea</b> softului în antrenarea abilității de calcul mental oral.</p>	<p>de o singură cifră pe fișă.</p> <p>-Calcul mental pe aplicația web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- adunare și scădere mintală a numerelor de o singură cifră;</li> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei;</li> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiei utilizate;</li> <li>- operare cu Abacul și poziționare corectă a corpul în timpul scrisului și de mână corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- utilizare a formulelor de adunare și scădere ale Prietenilor Mici și Mari;</li> <li>- calculare a sumei numerelor de o singura cifră prezentate în mod aliator de către programul de soft.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; activitatea în grup; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri, aplicația soft etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; etc.</p>
<p>3.1.<b>Explorarea, investigația și transpunerea</b> unor situații reale și/sau modelate în limbaj matematic și <b>rezolvarea</b> problemei obținute.</p> <p>3.2.<b>Stabilirea</b> conexiunilor logice dintre matematică și alte domenii, în situații reale</p>	<p><b>Nivel III</b></p> <p>-Scrierea corectă a numerelor naturale la viteză.</p> <p>-Exerciții în scris pe fișe de adunare și scădere la Abac a 6 numere naturale de 2 cifre.</p> <p>-Exerciții în scris pe</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificare a numerelor reprezentate la Abac;</li> <li>- reprezentare a numerelor la Abac;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor din 5-6 cifre auzite/văzute;</li> <li>- citire și scriere a numerelor de pe flashcarduri și după diverse criterii;</li> </ul>

<p>și/sau modelate.</p> <p>3.3.<b>Interpretarea</b> prin modele matematice a unor probleme practice.</p> <p>3.4.<b>Investigarea</b> valorii de adevăr a unei afirmații simple prin prezentarea unor exemple, contra-exemple.</p> <p>3.5.<b>Utilizarea</b> softului în antrenarea abilității de calcul mental oral.</p>	<p>fișe la Abac a 2 numere natural din 3 cifre.</p> <p>-Calcul mental – exercitii cu 3 numere de 1-2 cifre.</p> <p>-Putere cu exponent natural a unui număr natural.</p> <p>-Pătratul și cubul unui număr natural</p> <p>-Calcul mental pe aplicația web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- numărare la Abac de la 0 la 500 înapoi de la 500 la 0 contra timpului;</li> <li>- reconstituire a operațiilor studiate;</li> <li>- imaginare a Abacului și a numerelor reprezentate pe abac;</li> <li>- adunare și scădere mentală a numerelor de una sau două cifre;</li> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei;</li> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiei utilizate;</li> <li>- operare cu Abacul și poziționare corectă a corpului în timpul scrisului și de mână corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- utilizare a formulelor de adunare și scădere ale Prietenilor Mici și Mari;</li> <li>- calculare prin adunare și scădere a numerelor de una sau două cifre prezentate în mod aliator de către programul de soft.</li> <li>- însușire a tehnicii de calcul a înmulțirii la Abac în limitele numerelor 2-9.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i>  metoda exercițiului; problema-  tizarea; algoritmizarea; activitatea  în grup; studiul de caz, cu aplicații  practice; jocuri didactice;  analogia; contraexemplul;  flashcarduri, aplicația soft etc.</p>
--	---	---

		<p><i>Activități de evaluare:</i>  evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p><b>4.1. Identificarea</b> caracteristicilor numerelor naturale și a formei de scriere a unui număr natural în contexte variate.</p> <p><b>4.2. Aplicarea</b> operațiilor aritmetice și a proprietăților acestora în calcule cu numere naturale.</p> <p><b>4.3. Estimarea</b> rezultatelor unor calcule cu numere naturale.</p> <p><b>4.4. Completarea</b> succesiunii de numere asociate după reguli identificate prin observare și/sau indicate.</p> <p><b>4.5. Descrierea</b> activităților, <b>precizarea</b> metodelor și/sau a operațiilor utilizate în rezolvarea unei probleme.</p> <p><b>4.6. Transpunerea</b> unei situații reale și/sau modelate în limbaj matematic, <b>rezolvarea</b> problemei obținute cu ajutorul tehnicii de calcul mental și <b>interpretarea</b> rezultatului în numere naturale.</p> <p><b>4.7. Comunicarea</b> în</p>	<p><b>Nivel IV</b></p> <p>-Scrierea corectă a numerelor naturale la viteză.</p> <p>-Exerciții în scris pe fișe de adunare și scădere la abac a 6-8 numere naturale de 2 cifre.</p> <p>-Calcul mental – exercitii cu 3 numere de 2 cifre.</p> <p>-Înmulțirea numerelor din 2 cifre cu o cifră la abac.</p> <p>-Numerele negative.</p> <p>-Calcul mental pe aplicația web.</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reprezentare la Abac a numerelor celebre referitoare la Republica Moldova;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor din 6-7 cifre auzite/văzute;</li> <li>- citire și scriere a numerelor de pe flashcarduri și după diverse criterii;</li> <li>- numărare la Abac de la 0 la 600 înapoi de la 600 la 0 contra timpului;</li> <li>- reconstituire a operațiilor studiate;</li> <li>- adunare și scădere mentală a numerelor de două cifre;</li> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei;</li> <li>- formare a numerelor de la 1 la 9 pe toate tijele din exterior spre centru cu ambele mâini ;</li> <li>- operare cu abacul și poziționare corectă a corpul în timpul scrisului și de mânuire corectă a abacului cu degetele;</li> <li>- utilizare a formulelor de adunare și scădere ale Prietenilor Mici și Mari;</li> <li>- calculare prin adunari și scădere a numerelor de două cifre prezentate în mod aliator de către programul de soft;</li> </ul>

<p>cadrul activităților de învățare în grup.</p> <p><b>4.8.Utilizarea</b> softului în antrenarea abilității de calcul mental oral.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- însușire a tehnicii de calcul a înmulțirii la abac a numerelor de două cifre.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema-tizarea; activitatea în grup; jocuri didactice; analogia; contra-exemplul; flashcarduri, aplicația soft etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p><b>5.1.Identificarea</b> și <b>utilizarea</b> operațiilor cu numere naturale în rezolvări de probleme.</p> <p><b>5.2. Aplicarea</b> criteriilor de divizibilitate (cu 10, 2, 5, 3, 9) și de descompunere a numerelor naturale în diverse contexte.</p> <p><b>5.3.Transpunerea</b> în limbaj matematic a unei situații simple reale și/sau modelate utilizând relațiile de divizibilitate a numerelor naturale.</p> <p><b>5.4.Modelarea</b> unor situații concrete simple cotidiene în contextul rezolvării unor probleme prin metoda reducerii la calcul aritmetic mental.</p> <p><b>5.5. Utilizarea softului</b> în antrenarea abilității de</p>	<p><b>Nivel V</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Exerciții de împărțire la Abac cu deîmpărțitul de 3 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.</li> <li>-Exerciții în scris pe fișe de adunare și scădere la Abac a 10 numere pozitive și negative de 2 cifre.</li> <li>-Calcul mental – exercitii cu 4 numere de 2 cifre.</li> <li>-Înmulțirea mentală a numerelor din 2 cifre cu o cifră.</li> <li>-Introducerea factorilor sub radical, scoaterea factorilor de sub radical.</li> </ul>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor din 6-7 cifre auzite/văzute;</li> <li>- citire și scriere a numerelor de pe flashcarduri;</li> <li>- numărare la Abac de la 0 la 600 înapoi de la 600 la 0 contra timpului;</li> <li>- reconstituire a operațiilor studiate;</li> <li>- adunare și scădere mentală a numerelor de două cifre;</li> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei;</li> <li>- formare a numerelor de la 1 la 9 pe toate tijele din exterior spre centru cu ambele mâini ;</li> <li>- operare cu abacul și poziționare corectă a corpul în timpul scrisului și de mânuire corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- utilizare a formulelor de adunare și scădere ale</li> </ul>

<p>calcul mintal oral.</p>	<p>-Pătratul și cubul numerelor naturale -Calcul mintal pe aplicația web.</p>	<p>Prietenilor Mici și Mari; - calculare prin adunare și scădere a numerelor de două cifre prezentate în mod aliator de către programul de soft; - însușire a tehnicii de calcul a înmulțirii la abac a numerelor de două cifre. <i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema-tizarea; algoritimizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri, aplicația soft etc. <i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p><b>6.1. Scrierea, citirea compararea, ordonarea și reprezentarea</b> pe axă a numerelor raționale. <b>6.2. Identificarea și utilizarea</b> în situații reale și/sau modelate a numerelor raționale. <b>6.3. Efectuarea</b> calculelor cu numere raționale utilizând proprietățile. <b>6.4. Aplicarea</b> operațiilor de împărțire, înmulțire în rezolvări de probleme. <b>6.5. Estimarea</b> și aproximarea rezultatelor unor calcule cu numere raționale.</p>	<p><b>Nivel VI</b> -Exerciții de împărțire mintală cu deîmpărțitul de 3 cifre divizibil la împărțitor de o cifră. -Exerciții în scris pe fișe de adunare și scădere la abac a 10-15 numere pozitive și negative de 2 cifre. -Calcul mintal – exercitii cu 6 numere de 2 cifre. -Înmulțirea mintală a numerelor din 2 cifre cu o cifră. -Introducerea</p>	<p><b>Sarcini de:</b> - interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei în cifre și numere naturale; - vizualizare a Abacului și operarea cu ajutorul lui în minte; - împărțire mintală a unu număr din 3 cifre la un număr de o cifră; - scriere a rezultatului calculat în minte; - justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiilor utilizate; - operare cu Abacul și poziționare corectă a corpului la scris și de mână corectă a</p>

<p><b>6.6. Analiza</b> veridicității unor rezultate obținute prin măsurare sau prin calcul cu numere raționale.</p> <p><b>6.7. Crearea și rezolvarea</b> unor probleme simple, pornind de la un enunț parțial sau un model.</p> <p><b>6.8. Utilizarea softului</b> în antrenarea abilității de calcul mintal oral.</p>	<p>factorilor sub radical, scoaterea factorilor de sub radical.</p> <p>-Pătratul și cubul numărelor naturale</p> <p>-Calcul mintal pe aplicația web.</p>	<p>Abacului cu degetele;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor de două cifre în minte prin intermediul vizualizării Abacului;</li> <li>- înmulțire mintală a numerelor de două cifre;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor aliorii utilizând aplicația web.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema-tizarea; algoritmizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p><b>7.1. Descoperirea</b> unor legități matematice în diverse contexte.</p> <p><b>7.2. Analiza și interpretarea</b> rezultatelor obținute la rezolvarea unor probleme prin metode nonstandarde.</p> <p><b>7.3. Analiza</b> veridicității unor rezultate obținute prin măsurare sau prin calcul cu numere raționale.</p> <p><b>7.4. Crearea și rezolva-</b></p>	<p><b>Nivel VII</b></p> <p>-Exerciții de împărțire mintală cu deâmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.</p> <p>-Exerciții în scris pe fișe de adunare și scădere la Abac a 10-15 numere pozitive și negative de 2-3 cifre.</p> <p>-Calcul mintal – exercitii cu 9 numere de 2</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei în cifre și numere naturale;</li> <li>- vizualizare a abacului și operare cu ajutorul lui în minte;</li> <li>- împărțire mintală a unui număr din 4 cifre la un număr de o cifră;</li> <li>- scriere a rezultatului calculat în minte;</li> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiilor utilizate;</li> </ul>

<p><b>rea</b> unor probleme simple, pornind de la un enunț parțial sau un model.</p> <p>7.5. <b>Utilizarea softului</b> în antrenarea abilității de calcul mintal oral.</p>	<p>cifre.</p> <p>-Înmulțirea mintală a numerelor din 3 cifre cu o cifră.</p> <p>-Introducerea factorilor sub radical, scoaterea factorilor de sub radical.</p> <p>-Pătratul și cubul numărelor naturale</p> <p>-Calcul mintal pe aplicația web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- operare cu Abacul și poziționare corectă a corpului la scris și de mânuire corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- scriere și/sau transcrierea la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor de două cifre la Abac;</li> <li>- înmulțire mintală a numerelor de două cifre;</li> <li>- ridicare la putere a numerelor naturale;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor aliorii utilizând aplicația web.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema-tizarea; algoritmizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p>8.1.<b>Identificarea</b> numerelor raționale și a formei de scriere a unui număr rațional în contexte diverse.</p> <p>8.2.<b>Aplicarea</b> tehnicii de calcul la Abac în efectuarea operațiilor cu numere raționale.</p> <p>8.3.<b>Transpunerea</b> unei situații-problemă în</p>	<p><b>Nivel VIII</b></p> <p>-Exerciții de împărțire mintală cu deâmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de o cifră.</p> <p>-Exerciții în scris pe fișe de adunare și scădere la Abac a 15 numere pozitive și negative de 2-3 cifre.</p> <p>-Calcul mintal – exerciții cu 10 numere de 2</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei în cifre și numere naturale;</li> <li>- vizualizare a Abacului și operarea cu ajutorul lui în minte;</li> <li>- împărțire mintală unui număr din 4 cifre la un număr de o cifră;</li> <li>- de scris rezultaul calculat în</li> </ul>

<p>limbaj matematic, <b>rezolvarea</b> problemei obținute și <b>interpretarea</b> rezultatelor.</p> <p>8.4. <b>Utilizarea</b> terminologiei aritmeticii mentale de calcul cu numere raționale în contexte diverse, inclusiv în comunicare.</p> <p>8.5. <b>Utilizarea softului</b> în antrenarea abilității de calcul mintal oral.</p>	<p>cifre.</p> <p>-Calcul mintal de adunare și scădere a 9 numere zecimale cu partea întreagă de 1 cifra și cu 2 cifre după virgulă.</p> <p>-Înmulțirea mentală a numerelor 2 numere de 2 cifre.</p> <p>-Pătratul și cubul numărelor naturale.</p> <p>-Calcul mintal pe aplicația web.</p>	<p>munte;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiilor utilizate;</li> <li>- operare cu Abacul și poziționarea corectă a corpului la scris și mînuirea corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor de două la Abac;</li> <li>- înmulțire mentală a numerelor de două cifre;</li> <li>- ridicare la putere a numerelor naturale;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor aliorii utilizând aplicația web.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema-tizarea; algoritmizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
<p>9.1. <b>Identificarea și clasificarea</b> în situații reale și/sau modelate a numerelor raționale.</p> <p>9.2. <b>Reprezentarea</b> pe axă a numerelor raționale.</p>	<p><b>Nivel IX</b></p> <p>-Exerciții de împărțire mentală cu deîmpărțitul de 4 cifre divizibil la împărțitor de 2 cifre.</p> <p>-Calcul de adunare și scădere la Abac a 10 numere zecimale cu</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei în cifre și numere naturale;</li> <li>- vizualizare a Abacului și operarea cu ajutorul lui în minte;</li> </ul>



<p>9.3.<b>Estimarea și aproxi-</b> <b>marea</b>, utilizând rotunji- rile, a rezultatelor unor calculare cu numere raționale finite.</p> <p>9.4.<b>Interpretarea</b> mate- matică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere naturale, numere rațio- nale finite.</p> <p>9.5. <b>Identificarea</b> tipului problemei de aritmetică date și <b>rezolvarea</b> acesteia utilizând metoda calculului mintal.</p> <p>9.6.<b>Efectuarea</b> calculelor cu numere naturale și a numerelor raționale finite prin utilizarea operațiilor și a ordinii efectuării operațiilor.</p> <p>9.7. <b>Utilizarea softului</b> în antrenarea abilității de calcul mintal oral.</p>	<p>partea întreagă de 1-2 cifre și cu 2 cifre după virgulă.</p> <p>-Adunarea și scaderea mintală a 10 numere de 3 cifre.</p> <p>-Înmulțirea mintală a 2 factori de a câte 2 cifre.</p> <p>-Calculul procentelor.</p> <p>-Calcul mintal pe aplicația web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- împărțire mintală unui număr din 4 cifre la un număr de o cifră;</li> <li>- de scris rezultaul calculat în munte;</li> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiilor utilizate;</li> <li>- operare cu Abacul și poziționarea corectă a corpului la scris și mînuirea corectă a Abacului cu degetele;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor au- zite/văzute;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor de două la Abac;</li> <li>- înmulțire mintală a numerelor de două cifre;</li> <li>- -calculare a procentelor;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor aliatorii utilizând aplicația web.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema- tizarea; algoritmizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analo- gia; contraexemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc</p>
<p>10.1.<b>Completarea</b> și <b>compunerea</b> unor succesiuni de numere după reguli identificate</p>	<p><b>Nivel X</b></p> <p>-Exerciții de împărțire la abac cu deîmpărțitul de 4-5 cifre divizibil la împărțitor de 2 cifre.</p>	<p><b>Sarcini de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretare a rezultatului obținut în cadrul rezolvării problemei în cifre și numere naturale;</li> </ul>

<p>sau date.</p> <p>10.2. <b>Identificarea</b> și <b>aplicarea</b> terminologiei aferente noțiunii de număr real în diverse contexte, inclusiv în comunicare.</p> <p>10.3. <b>Efectuarea</b> de adunări scăderi, înmulțiri, împărțiri și ridicări la putere cu exponent natural ale numerelor reale.</p> <p>10.4. <b>Analiza</b> rezolvării unei probleme, situații-problemă în contextul corectitudinii, al simplității, al clarității și al semnificației rezultatelor.</p> <p>10.5. <b>Utilizarea</b> achizițiilor referitoare la calculul algebric pentru caracterizarea locală și/sau globală a unei situații reale și/sau modelate.</p> <p>10.6. <b>Selectarea</b> și <b>sistematizarea</b> din mulțimea de informații culese sau indicate a datelor necesare pentru rezolvarea problemei de calcul aritmetic în situații reale și/sau modelate, <b>rezolvarea</b> problemei.</p> <p>10.7. <b>Utilizarea softului</b> în antrenarea abilității de calcul mintal oral.</p>	<p>-Calculul mintal de adunare și scădere a 10 numere zecimale cu partea întreagă de 1-2 cifre și cu 2 cifre după virgulă.</p> <p>-Adunarea și scaderea mintală a 5 numere de 4 cifre.</p> <p>-Înmulțirea mintală a 2 factori de 3 și respectiv 2 cifre.</p> <p>-Calculul procentelor.</p> <p>-Calcul mintal pe aplicația web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vizualizare a Abacului și operare cu ajutorul lui în minte;</li> <li>- împărțire mintală a unui număr din 4 cifre la un număr de o cifră;</li> <li>- scriere a rezultatului calculat în minte;</li> <li>- justificare și argumentare a rezultatelor obținute și a tehnologiilor utilizate;</li> <li>- scriere și/sau transcriere la viteză a numerelor auzite/văzute;</li> <li>- adunare și scădere a numerelor de două cifre la Abac;</li> <li>- înmulțire mintală a numerelor de două cifre;</li> <li>- calculare a procentelor;</li> <li>- adunare, scădere, înmulțire, împărțire și ridicare la putere a numerelor aliații utilizând aplicația web.</li> </ul> <p><i>Metode și activități de instruire:</i> metoda exercițiului; problema-tizarea; algoritmizarea; activitatea în grup; studiul de caz, cu aplicații practice; jocuri didactice; analogia; contraexemplul; flashcarduri etc.</p> <p><i>Activități de evaluare:</i> evaluarea formativă; evaluarea finală; evaluarea asistată de calculator; testarea; probe orale, scrise, practice; investigația; proiecte simple; etc.</p>
---	--	---

## VI. SUGESTII METODOLOGICE

Cursul opțional ”Aritmetica mentală și Abacus” va fi predat amplificând aspectul interactiv al didacticii, care presupune plasarea elevului în centrul procesului educațional. De aceea, la alegerea strategiilor și tehnologiilor didactice, profesorul va da dovadă de flexibilitate și creativitate. Ele vor asigura o educație centrată pe elev, care contribuie la dezvoltarea gândirii critice și formării unei atitudini pozitive a elevilor pentru matematică.

Abacul în sine reprezintă un instrument de calcul ușor de utilizat, care trezește un interes sporit de calcul în rândurile elevilor. Misiunea profesorului este, de a utiliza jocuri și metode distractive de predare, care ar ajuta elevii să aplice cunoștințele dobândite și la disciplinele școlare și în diverse contexte de viață.

Un Abac este alcătuit dintr-un cadru cu tije verticale pe care sunt înșirate cinci biluțe care se deplasează în sus și în jos. Porțiunea superioară a abacului este separată de cea inferioară de o bară orizontală numită o bară intermediară sau bara de calcul.



Un abac de tip soroban are o bilă deasupra barei intermediare și patru sub bară. Bilele deasupra barei sunt adesea numite bile cerești și fiecare are o valoare de 5 unități, bilele de sub bară sunt numite adesea bile pământene și fiecare au valoarea de o 1unitate. De-a lungul barei barei de calcul, se observă că fiecare a treia tijă este marcată cu un punct. Aceste tije special marcate sunt numite tije de unitate, deoarece oricare dintre ele poate fi desemnată pentru a reprezenta unitățile numărului. Cel ce calculează decide care tijă va purta numărul de unități, însă este acceptată o practică comună de a alege o tijă unitate doar la dreapta față de centru pe abac. [4]

Tehnica de calcul la Abac (Soroban) este cea japoneză care constă în operarea cu 5 biluțe pe o tijă (1:4; 1 având ca valoare cinci unități și 4 având ca valoare o unitate). Aspectele didactice ale aplicării abacului în realizarea calculelor mintale sunt prezentate în sursele [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Profesorul va selecta tehnologiile didactice și va adapta practicile pedagogice în funcție de ritmul de învățare și de particularitățile elevilor. Predarea-învățarea tehnicii de calcul trebuie să creeze condiții favorabile antrenării elevilor pe calea căutărilor, cercetării, care să favorizeze învățarea prin exersare regulată. Este necesară crearea unor condiții pentru transferul competențelor dobândite și conștientizate în diverse domenii, inclusiv în cotidian. Orele de Aritmetică mentală vor fi asistate de TIC prin intermediul aplicațiilor interactive.

Evaluările realizate în cadrul cursului opțional se va axa pe principiul pozitiv al evaluării: **Evaluarea depistează și stimulează succesul elevilor, nu insuccesul acestora și nu-i pedepsește.** Tehnologiile de evaluare vor include prioritar metode ca *evaluarea reciprocă, probe practice, investigația, autoevaluarea, evaluarea prin jocuri didactice cu aspect evaluativ* etc. În cadrul evaluărilor realizate accentul se va pune nu pe cunoștințe și capacități separate, ci pe formarea de competențe.

Este important ca evaluările făcute în orice circumstanțe să fie **obiective.**

## REFERINȚE WEBO-BIBLIOGRAFICE

1. Codul Educației ale Republicii Moldova. Chișinău, 2014
2. Bernazzani D., “*Soroban and Abacus Handbook*”, 2005 /  
[http://sliderulemuseum.com/Abaci/THE\\_ABACUS\\_HANDBOOK.pdf](http://sliderulemuseum.com/Abaci/THE_ABACUS_HANDBOOK.pdf)
3. Heffelfinger T., Flom G., *The Bead Unbaffled – An Abacus Manual* /  
<http://webhome.idirect.com/~totton/abacus/> ,  
<http://webhome.idirect.com/~totton/abacus/pages.htm#Soroban1>

4. Markaria K., *Soroban, The Japonise Abacus*, Swire House, London /  
[http://www.japansociety.org.uk/wp-content/uploads/2015/01/soroban\\_1.pdf](http://www.japansociety.org.uk/wp-content/uploads/2015/01/soroban_1.pdf)
5. Kojima T., “*The Japonise Abacus, Its Use and Theory*” /  
<http://www.sorobanexam.org/static/data/kojima-exercises.pdf>
6. The Japan Chamber of Commerce and Industry, The League of Japan  
Abacus Associations, „*Soroban*”, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan, 1989/  
<https://ru.scribd.com/document/267739992/Soroban>
7. Ministério da educação / Secretaria de Educação Especial  
Soroban - Manual de Técnicas Operatórias para Pessoas com Deficiência Visual  
/ <https://ru.scribd.com/document/119391634/soroban>
8. Herrizo P. M., Membrives A. R. *Guía didáctica para el aprendizaje  
delábaco japonés (Soroba)*, Madrid, 1996 /  
[https://ru.scribd.com/document/175652125/Guia-Didactica-Aprendizaje-  
Abaco-Japones](https://ru.scribd.com/document/175652125/Guia-Didactica-Aprendizaje-Abaco-Japones) .
9. ALOHA Mental Arithmetic Benefits --  
<https://www.youtube.com/watch?v=YFmdKZo1gz8>
10. ALOHA Classes -- <https://www.youtube.com/watch?v=DuPtngJqIDU>
11. ALOHA Demo -- <https://www.youtube.com/watch?v=2pcsGmDYdpQ>
12. [www.alohama.com](http://www.alohama.com)
13. [www.alohaspain.com](http://www.alohaspain.com)
14. [www.alohacanada.ca](http://www.alohacanada.ca)
15. [www.alohaireland.ie](http://www.alohaireland.ie)
16. [www.alohaphilippines.com](http://www.alohaphilippines.com)
17. [www.alohabangladesh.com](http://www.alohabangladesh.com)
18. [www.alohaturkey.com](http://www.alohaturkey.com)