

*ANEXA 2 la Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 5959 / 22.12.2006*

---

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**

**CONSILIUL NAȚIONAL PENTRU CURRICULUM**

**PROGRAME ȘCOLARE PENTRU CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI**  
***METODICA PREDĂRII MATEMATICII /***  
***ACTIVITĂȚILOR MATEMATICE***

**CLASA A XII-A**

*Aprobat prin ordinul ministrului*

*Nr. 5959 / 22.12.2006*

București, 2006

## NOTĂ DE PREZENTARE

În noua structură a învățământului preuniversitar, nivelul ridicat de complexitate al finalităților este determinat de necesitatea asigurării deopotrivă a educației de bază pentru toți cetățenii – prin dezvoltarea echilibrată a tuturor competențelor cheie și prin formarea pentru învățarea pe parcursul întregii vieți – și a inițierii în trasee de formare specializate.

În elaborarea programelor s-au avut în vedere schimbările intervenite în structura învățământului preuniversitar și, implicit, în structura curriculumului pentru învățământ liceal. Astfel, planurile-cadru de învățământ pentru clasele a XI-a și a XII-a, ciclul superior al liceului, filiera vocațională, sunt structurate pe trei componente: trunchi comun (TC), curriculum diferențiat (CD) și curriculum la decizia școlii (CDS).

Programa școlară pentru disciplina *Metodica predării matematicii/ activităților matematice* propune organizarea activității didactice pe baza corelării unor domenii de studiu conexe (matematică, pedagogie, psihologie), precum și utilizarea în practica educațională, la ciclurile de învățământ preșcolar și primar, în contexte variate, a competențelor de proiectare și de desfășurare a unui demers didactic, dobândite prin învățare. În mod concret, s-a urmărit:

- esențializarea conținuturilor în scopul accentuării laturii formative a învățării;
- compatibilizarea cunoștințelor cu vârsta elevului și cu experiența anterioară a acestuia;
- continuitatea și coerența intradisciplinară, realizarea legăturilor interdisciplinare prin valorificarea unor cunoștințe și competențe dobândite în cadrul altor discipline;
- prezentarea conținuturilor într-o formă accesibilă, cu scopul de a stimula motivația pentru învățare în specializarea aleasă;
- asigurarea unei continuități la nivelul experienței didactice acumulate în predarea matematicii în sistemul nostru de învățământ.

Curriculumul centrat pe competențe induce o proiectare curriculară care are în vedere focalizarea pe achizițiile finale ale învățării, accentuarea dimensiunii acționale a învățării în formarea personalității elevului și corelarea finalităților cu așteptările societății. Prin aplicarea programei școlare de *Metodica predării matematicii/ activităților matematice* pentru *curriculum diferențiat* se urmărește formarea de competențe în specializare, înțelese ca ansambluri structurate de cunoștințe și deprinderi dobândite prin învățare. Astfel, programa este structurată pe un ansamblu de cinci competențe generale care individualizează învățarea pentru filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare. Aceste competențe permit identificarea și rezolvarea unor probleme specifice, în contexte specifice specializării, și urmăresc realizarea unui echilibru între formarea competențelor generale de cunoaștere și nevoia de a opera cu concepte proprii specializării, în scopul orientării învățării către finalitățile liceului.

Programa școlară pentru disciplina *Metodica predării matematicii/ activităților matematice* are următoarele componente structurale: competențe generale, valori și atitudini, competențe specifice și conținuturile asociate acestora, sugestii metodologice.

În condițiile respectării integrale a cerințelor formulate în componentele reglatoare ale programei școlare (competențe generale, valori și atitudini, competențe specifice și conținuturile asociate acestora), profesorul are libertate în proiectarea activităților didactice, fiind la latitudinea sa:

- să decidă asupra eșalonării, pe parcursul anului școlar, a competențelor specifice și a elementelor de conținut;
- să grupeze în diverse moduri competențe specifice și elemente de conținut asociate acestora, în unități de învățare, cu respectarea logicii interne de dezvoltare a conceptelor matematice;
- să selecteze și să organizeze activități de învățare adecvate condițiilor concrete din clasă.

## COMPETENȚE GENERALE

1. Însușirea și utilizarea elementelor de didactică a matematicii în contexte educaționale concrete
2. Alegerea strategiilor didactice adecvate unor contexte educaționale
3. Utilizarea strategiilor de proiectare și desfășurare a demersului de învățare în contexte educaționale variate
4. Evaluarea, analiza și interpretarea rezultatelor aplicării unei acțiuni didactice în contexte educaționale concrete
5. Modelarea didactică a demersului de învățare a matematicii în contexte educaționale reale

## VALORI ȘI ATITUDINI

Curriculumul școlar pentru metodică predării activităților matematice și matematicii are în vedere formarea la elevi a următoarelor valori și atitudini:

- Manifestarea aptitudinii pedagogice în proiectarea didactică
- Manifestarea tenacității, a perseverenței și a capacității de concentrare
- Dezvoltarea unei gândiri deschise, creative și a unui spirit de obiectivitate și imparțialitate
- Dezvoltarea independenței în gândire și acțiune
- Manifestarea inițiativei și a disponibilității de a aborda sarcini variate
- Dezvoltarea simțului estetic și critic, a capacității de a aprecia rigoarea, ordinea și eleganța în arhitectura rezolvării unei probleme sau a construirii unei teorii
- Formarea obișnuinței de a recurge la concepte și metode matematice în abordarea unor situații cotidiene sau pentru rezolvarea unor probleme practice
- Formarea motivației pentru profesia didactică ca domeniu de manifestare profesională.

## COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

Competențe specifice	Conținuturi
<p>1. Valorificarea specificului formării reprezentărilor despre număr în contextul proiectării didactice</p> <p>2. Alegerea, adaptarea și integrarea în proiectarea didactică a materialului didactic și a altor resurse educaționale</p> <p>3. Adaptarea strategiilor didactice bazate pe joc și exercițiu, la contexte educaționale variate</p> <p>4. Adaptarea instrumentelor de evaluare la specificul învățării numerației la grădiniță și clasele mici</p> <p>5. Modelarea didactică a demersului de învățare a numerelor și numerației prin valorificarea jocului didactic ca resursă cu valoare formativă</p>	<p><b>Număr și numerație: proiectare didactică în ciclul preprimar și primar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selectarea obiectivelor de referință și asocierea activităților de învățare, în acord cu procesul de formare a reprezentărilor despre număr și numerație și cu didactica predării - învățării acestor teme.</li> <li>▪ Organizarea activităților de învățare, corelarea activităților de învățare cu resursele ce pot fi utilizate la fiecare nivel de vârstă, specificul evaluării la grădiniță și în ciclul primar.</li> <li>▪ Descrierea strategiilor didactice și adaptarea acestora la contexte educaționale variate (metode active, mijloace didactice, diferențiere și individualizare în învățare).</li> <li>▪ Selectarea și adaptarea unor metode și instrumente de evaluare.</li> </ul> <p>În proiectarea didactică vor fi valorificate următoarele conținuturi din programa pentru activități matematice (învățământ preșcolar) și din programele școlare de matematică (clasele I – a IV-a):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elemente pregătitoare pentru înțelegerea conceptului de număr natural (nivel preșcolar și clasa I):             <ul style="list-style-type: none"> <li>- forme geometrice, orientare spațială și localizări în spațiu;</li> <li>- grupare de obiecte și formare de mulțimi după criterii date sau identificate;</li> <li>- sortarea și clasificarea obiectelor sau a mulțimilor după criterii variate;</li> <li>- apreciere globală, compararea numărului de elemente a două mulțimi prin procedee variate, inclusiv punere în corespondență.</li> </ul> </li> <li>▪ Numere naturale: scriere, citire, aproximare, comparare, ordonare și reprezentare pe axă:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- numere naturale mai mici sau egale cu 10;</li> <li>- numere naturale mai mici sau egale cu 100;</li> <li>- numere naturale mai mari decât 100, clase și ordine.</li> </ul> </li> </ul>

Competențe specifice	Conținuturi
<p>1. Utilizarea elementelor specifice de didactica care conduc la înțelegerea noțiunilor de operație și problemă în proiectare prin adaptarea acestora la contexte educaționale specifice</p> <p>2. Alegerea și adaptarea strategiilor didactice active funcție de specificul activităților de învățare și al colectivului de elevi</p> <p>3. Exersarea unor strategii didactice adecvate pentru diferențierea și individualizarea învățării în contexte educaționale precizate</p> <p>4. Conceperea unor instrumente de evaluare, analiza și interpretarea rezultatelor în scopul optimizării acțiunii didactice</p> <p>5. Modelarea didactică a procesului de proiectare prin accentuarea componentei formative a demersului de învățare în activități rezolutive</p>	<p><b>Operații aritmetice și rezolvare de probleme: proiectare didactică în ciclul preprimar și primar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ selectarea obiectivelor de referință și asocierea activităților de învățare, în acord cu procesul de formare a reprezentărilor despre operație și noțiunea de problemă și cu didactica predării învățării acestor teme.</li> <li>▪ Organizarea activităților de învățare, corelarea activităților de învățare cu resursele care pot fi utilizate la fiecare nivel de vârstă, specificul evaluării.</li> <li>▪ Descrierea strategiilor didactice și adaptarea acestora la contexte educaționale variate (metode active, mijloace didactice, diferențiere și individualizare în învățare, utilizarea auxiliarelor curriculare).</li> <li>▪ Selectarea și adaptarea unor metode și instrumente de evaluare.</li> </ul> <p>În proiectarea didactică vor fi valorificate următoarele conținuturi din programa pentru activități matematice (învățământ preșcolar) și din programele școlare de matematică (clasele I – a IV-a):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adunarea și scăderea în centrul 0-10, rezolvarea problemelor simple, probleme de organizare a datelor în tabele;</li> <li>- adunarea și scăderea în centrul 0-100 fără și cu trecere peste ordin, proprietățile adunării, proba operațiilor, rezolvarea problemelor simple, rezolvarea problemelor compuse prin utilizarea a cel mult 2 operații;</li> <li>- adunarea și scăderea numerelor naturale mai mici ca 100000 fără și cu trecere peste ordin: proprietățile adunării, proba operațiilor, rezolvarea problemelor compuse care se rezolvă prin 2, 3 sau mai multe operații, probleme de organizare a datelor în tabele, probleme care se rezolvă prin metoda figurativă, probleme de estimare, de logică și probabilități;</li> <li>- înmulțirea și împărțirea numerelor mai mici sau egale cu 1000, tabla înmulțirii și a împărțirii, proba operațiilor, ordinea efectuării operațiilor, aflarea unui număr necunoscut, rezolvarea problemelor compuse care se rezolvă prin 2, 3 sau mai multe operații, probleme de organizare a datelor în tabele;</li> <li>- noțiunea de fracție, fracții egale, aflarea unei fracții dintr-un întreg; compararea fracțiilor, adunarea și scăderea fracțiilor cu același numitor.</li> </ul>

Competențe specifice	Conținuturi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizarea elementelor specifice formării reprezentărilor despre măsură, măsurare și elemente de geometrie în proiectarea didactică</li> <li>2. Alegerea , adaptarea și integrarea materialului didactic în proiectarea didactică</li> <li>3. Adaptarea strategiilor didactice la specificul formării reprezentărilor geometrice pentru accentuarea componentei formative în proiectare</li> <li>4. Conceperea și aplicarea unor strategii evaluative adaptate la specificul învățării elementelor de geometrie și a unităților de măsură</li> <li>5. Modelarea didactică a demersului proiectat la contexte educaționale reale</li> </ol>	<p><b>Elemente intuitive de geometrie și unități de măsură: proiectare didactică în ciclul preprimar și primar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selectarea obiectivelor de referință și asocierea activităților de învățare, în acord cu procesul de formare a reprezentărilor geometrice și a noțiunilor de măsură și măsurare și cu didactica predării-învățării acestor teme.</li> <li>▪ Organizarea activităților de învățare, corelarea activităților de învățare cu resursele didactice și evaluarea.</li> <li>▪ Descrierea strategiilor didactice și adaptarea acestora la contexte educaționale variate (metode active, mijloace didactice, diferențiere și individualizare în învățare).</li> <li>▪ Selectarea și adaptarea unor metode și instrumente de evaluare.</li> </ul> <p>În proiectarea didactică vor fi valorificate următoarele conținuturi din programa pentru activități matematice (învățământ preșcolar) și din programele școlare de matematică (clasele I – a IV-a):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Figuri geometrice plane: punct, segment, linie dreaptă, linie frântă, linie curbă, interiorul și exteriorul unei figuri geometrice, observarea și descrierea unor proprietăți simple ale figurilor geometrice (triunghi, pătrat, dreptunghi, romb, paralelogram, trapez), figuri geometrice care admit axe de simetrie, perimetru;</li> <li>- Forme spațiale: observarea și descrierea unor proprietăți simple ale corpurilor geometrice (cub, paralelipiped dreptunghic, piramidă, desfășurarea și asamblarea unor corpuri);</li> <li>- Măsurare cu etaloane neconvenționale, unități de măsură pentru lungime, masă, capacitate, timp, unități monetare.</li> </ul>
<p><b>Notă:</b> Pe parcursul anului școlar, în activitățile de la clasă și de practică pedagogică se va urmări realizarea portofoliului de matematică al elevului practicant. Portofoliul poate conține, alături de documentele curriculare, planificări semestriale și anuale, proiecte ale unor unități de învățare, materiale didactice confecționate de elev, auxiliare curriculare, fișe de lucru, fișe tematice, instrumente de evaluare etc.</p>	

## SUGESTII METODOLOGICE

Reconsiderarea finalităților și a conținuturilor învățământului determinată de nevoia de adaptare a curriculumului național la schimbările intervenite în structura învățământului preuniversitar este însoțită de reevaluarea și înnoirea metodelor folosite în practica instructiv-educativă și vizează următoarele aspecte:

- aplicarea *metodelor centrate pe elev*, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psihofizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la *modele concrete*;
- accentuarea *caracterului formativ al metodelor de instruire* utilizate în activitatea de predare-învățare, acestea asumându-și o intervenție mai activă și mai eficientă în cultivarea potențialului individual, în dezvoltarea capacităților de a opera cu informațiile asimilate, de a aplica și evalua cunoștințele dobândite, de a investiga ipoteze și de a căuta soluții adecvate de rezolvare a problemelor sau a situațiilor-problemă;
- îmbinare și alternanță sistematică a activităților bazate pe *efortul individual* al elevului (documentarea după diverse surse de informație, exercițiul personal, instruirea programată, lucrul individual, tehnica activității cu fișe etc.) cu activitățile ce solicită *efortul colectiv* (de echipă, de grup) de genul discuțiilor în grup, asaltului de idei etc.;
- însușirea unor metode de informare și de *documentare independentă*, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Actualul curriculum are drept obiectiv crearea condițiilor favorabile fiecărui elev de a-și forma și dezvolta competențele într-un ritm individual, de a-și transfera cunoștințele acumulate dintr-o zonă de studiu în alta. Cadrele didactice își pot alege metodele și tehnicile de predare, își pot adapta practicile pedagogice în funcție de ritmul de învățare și de particularitățile elevilor, demersul didactic fiind orientat spre realizarea următoarelor tipuri de activități:

- formularea de sarcini de prelucrare variată a informațiilor, în scopul formării competențelor vizate de programele școlare;
- alternarea prezentării conținuturilor, cu moduri variate de antrenare a gândirii;
- solicitarea de frecvente corelații intra și interdisciplinare;
- punerea elevului în situația ca el însuși să formuleze sarcini de lucru adecvate;
- obținerea de soluții sau interpretări variate pentru aceeași unitate informațională;
- susținerea comunicării elev-manual prin analiza pe text, transpunerea simbolică a unor conținuturi, interpretarea acestora;
- formularea de sarcini rezolvabile prin activitatea în grup;
- organizarea unor activități de învățare care permit desfășurarea sarcinilor de lucru în ritmuri diferite;
- sugerarea unui algoritm al învățării, prin ordonarea sarcinilor.

Prezentul curriculum își propune să formeze competențe, valori și atitudini prin demersuri didactice care să indice explicit apropierea conținuturilor învățării de practica învățării eficiente. Pe parcursul ciclului liceal superior este util ca, în practica pedagogică, profesorul să aibă în vedere **următoarele aspecte ale învățării** pentru formarea fiecăreia dintre competențele generale ale disciplinei:

### **1. Însușirea și utilizarea elementelor de didactică a matematicii în contexte educaționale concrete**

#### Exemple de activități de învățare:

- Utilizarea și integrarea elementelor de psihopedagogie în proiectarea demersului didactic;
- Activități de exersare sistematică a capacităților de proiectare și de adaptare a elementelor de didactică a matematicii în contexte educaționale concrete;
- Activități de exersare sistematică a deprinderii de identificare a activităților didactice adecvate obiectivelor de referință ale unei unități de învățare;
- Activități de exersare sistematică a modalităților de corelare a obiectivelor de referință cu conținuturile în proiectarea didactică.

### **2. Alegerea strategiilor didactice adecvate unor contexte educaționale**

#### Exemple de activități de învățare:

- Activități de exersare sistematică în proiectarea didactică și în practica pedagogică a capacității de adaptare a metodelor didactice la contexte noționale variate și situații educaționale noi;
- Activități de adaptare a metodelor de învățare la specificul predării-învățării matematicii în preprimar și primar;
- Activități de exersare sistematică practică și proiectivă a metodelor active de învățare în scopul individualizării și diferențierii în învățare;
- Activități de exersare sistematică a modalităților de integrare a jocului didactic în învățarea matematicii.

### **3. Utilizarea strategiilor de proiectare și desfășurare a demersului de învățare în contexte educaționale variate**

#### Exemple de activități de învățare:

- Activități de exersare sistematică a utilizării resurselor educaționale la teme specifice și în contexte variate;
- Activități de proiectare și simulare a unor activități de învățare adaptate unor obiective de referință în cadrul unei unități de învățare;
- Activități de exersare a modalităților de selectare și integrare a materialelor didactice în învățarea matematicii funcție de diferite contexte noționale și educaționale;
- Exersare sistematică a activităților de management al clasei de elevi în contexte educaționale variate.

### **4. Evaluarea, analiza și interpretarea rezultatelor aplicării unei acțiuni didactice în contexte educaționale concrete**

#### Exemple de activități de învățare:

- Exersarea modalităților de evaluare inițială, continuă și sumativă adaptate la specificul învățării matematicii în preprimar și primar;
- Activități de simulare a modalităților de analiză și interpretare a rezultatelor evaluării și identificarea unor acțiuni didactice de ameliorare;
- Activități de identificare și adaptare a formelor, instrumentelor și metodelor de evaluare specifice matematicii în preprimar și primar.



## **5. Modelarea didactică a demersului de învățare a matematicii în contexte educaționale reale**

### Exemple de activități de învățare:

- Activități de modelare a proiectării didactice funcție de specificul învățării unor concepte matematice în preșcolar și primar;
- Activități de modelare a demersului de evaluare adaptat specificului învățării unor concepte matematice în preșcolar și primar și integrarea lor în proiectarea și realizarea unei unități de învățare;
- Activități de modelare a demersului de proiectare a activităților de învățare și de relaționare cu obiectivele și resursele educaționale în contexte reale de învățare.

Toate acestea sugestii de activități de învățare indică explicit apropierea conținuturilor învățării de practica învățării eficiente. În demersul didactic, centrul acțiunii devine elevul și nu predarea noțiunilor matematice ca atare. Accentul trece de la “ce” să se învețe, la “în ce scop” și “cu ce rezultate”. Evaluarea se face în termeni calitativi; capătă semnificație dimensiuni ale cunoștințelor dobândite, cum ar fi: esențialitate, profunzime, funcționalitate, durabilitate, orientare axiologică, stabilitate, mobilitate, diversificare, amplificare treptată.