

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
CONSILIUL NAȚIONAL PENTRU CURRICULUM**

**PROGRAME ȘCOLARE PENTRU CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI**

***METODICA PREDĂRII MATEMATICII/  
ACTIVITĂȚILOR MATEMATICE***

**[CURRICULUM DIFERENȚIAT]**

**Filiera vocațională, profil pedagogic**

**Specializarea învățător-educatoare**

**CLASA A XI-A**

*Aprobat prin ordinul ministrului*

*Nr. 3252/ 13.02.2006*

## 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.

Studiul matematicii în ciclul superior al liceului urmărește să contribuie la formarea și dezvoltarea capacității elevilor de a reflecta asupra lumii și oferă individului cunoștințele necesare pentru a acționa asupra acesteia, în funcție de propriile nevoi și dorințe; să formuleze și să rezolve probleme pe baza relaționării cunoștințelor din diferite domenii, precum și să înzestreze elevii cu un set de competențe, valori și atitudini menite să asigure o integrare profesională optimă.

În elaborarea programelor s-au avut în vedere schimbările intervenite în structura învățământului preuniversitar și modificarea structurii liceului prin noile planuri-cadru de învățământ. Astfel, planurile-cadru pentru clasele a XI-a și a XII-a, ciclul superior al liceului, filiera vocațională, profil pedagogic, păstrează structura celor pentru ciclul inferior al liceului și sunt structurate pe trei componente: trunchi comun (TC), curriculum diferențiat (CD) și curriculum la decizia școlii (CDS).

Curriculumul disciplinei *Metodica predării matematicii/ activităților matematice* propune organizarea activității didactice pe baza corelării unor domenii de studiu conexe (matematică, pedagogie, psihologie), precum și utilizarea în practică, în contexte variate, a competențelor 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 vizată;
- asigurarea unei continuități la nivelul experienței didactice acumulate în predarea matematicii în sistemul românesc 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 activităților matematice și a matematicii* pentru curriculum diferențiat se urmărește formarea de competențe în specializare, înțelese ca ansambluri structurate de cunoștințe și deprinderi dobândite prin învățare.

Programa este structurată pe un ansamblu de cinci competențe generale și individualizează învățarea pentru filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare. Aceste competențe permit identificarea și rezolvarea unor probleme specifice în contexte specifice, dar și 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.

În condițiile realizării competențelor generale și specifice și ale parcurgerii integrale a conținuturilor obligatorii, profesorul are libertate în proiectarea activităților didactice, întrucât poate:

- să schimbe ordinea parcurgerii elementelor de conținut;
- să grupeze în diverse moduri elementele de conținut în unități de învățare, cu respectarea logicii interne de dezvoltare a conceptelor matematice;
- să aleagă sau să organizeze activități de învățare adecvate condițiilor concrete din clasă.

Programa de *Metodica predării matematicii/ activităților matematice* are următoarele componente:

- competențe generale;
- valori și atitudini;
- competențe specifice și conținuturi asociate acestora;
- sugestii metodologice.

## 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 disciplina *Metodica predării matematicii/ activităților matematice* are în vedere formarea la elevi a următoarelor valori și atitudini:

- Manifestarea curiozității și a imaginației în compunerea și rezolvarea de probleme
- 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 studierea matematicii ca domeniu relevant pentru viața socială și profesională.

## Curriculum diferențiat 1 oră/săptămână

### Filiera vocațională, profil pedagogic, specializarea învățător-educatoare

Competențe specifice	Conținuturi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificarea elementelor specifice ale unității de învățare în relație cu curriculumul disciplinar</li> <li>2. Valorificarea lecturii personalizate a programei școlare în proiectarea didactică pe termen lung și mediu</li> <li>3. Alegerea și integrarea în proiectarea didactică a unor resurse de învățare adaptate unei situații date</li> <li>4. Evaluarea activității didactice pe bază de joc în contexte variate</li> <li>5. Analiza metodică a specificului jocului didactic proiectat și desfășurat în diferite contexte educaționale</li> </ol>	<p><b>Curriculum disciplinar și proiectarea didactică</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Finalitățile învățării matematicii pe cicluri de învățământ și cicluri curriculare, structura programei școlare, tipuri de curriculum.</li> <li>▪ Lectura personalizată a programei școlare, planificarea calendaristică, proiectarea didactică a unei unități de învățare, etape în proiectarea demersului didactic, relația dintre lecție și unitatea de învățare.</li> </ul> <p><b>Resurse educaționale în învățarea matematicii</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrarea metodelor, procedeelelor, mijloacelor didactice, formelor de organizare a învățării și a evaluării în proiectare didactică pe unități de învățare</li> <li>▪ Jocul didactic matematic, structura și etapele jocului, tipuri de jocuri didactice (jocuri cu mulțimi, jocuri de numerație, jocuri logice), jocul ca formă de activitate.</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizarea elementelor metodice specifice învățării numerației sau operațiilor aritmetice în contexte variate</li> <li>2. Utilizarea materialului didactic, a algoritmilor și tehnicilor de calcul pentru formarea deprinderilor de calcul</li> <li>3. Alegerea strategiilor didactice adecvate învățării numerației și operațiilor în situații de învățare date</li> <li>4. Adaptarea strategiilor de învățare a numerației și a operațiilor la condiții educaționale specifice</li> <li>5. Modelarea demersului didactic pentru a asigura individualizarea și diferențierea învățării</li> </ol>	<p><b>Formarea conceptului de număr, numerația în preprimar și în învățământul primar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesul de formare a reprezentărilor despre număr la vârsta preșcolară și școlară mică, conservarea numerică, etape ale învățării unui număr.</li> <li>▪ Proiectarea didactică a învățării numerației în preprimar și primar, organizarea activităților de învățare prin exercițiu sau joc didactic, utilizarea materialului didactic, specificul evaluării: scrierea, citirea, compunerea și descompunerea numerelor, compararea, ordonarea și estimarea numerelor naturale.</li> <li>▪ Formarea reprezentărilor despre numere fracționare, unitatea fracționară, compararea fracțiilor.</li> </ul> <p><b>Formarea conceptului de operație aritmetică și învățarea operațiilor aritmetice în preprimar și primar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesul de formare a reprezentărilor despre operație la vârsta preșcolară și școlară mică.</li> <li>▪ Proiectarea didactică, rolul problemelor simple învățarea operațiilor, organizarea activităților de învățare, utilizarea materialului didactic, specificul evaluării: <ul style="list-style-type: none"> <li>- adunarea și scăderea numerelor naturale, calculul oral (dezvoltat), scris și mental, relația dintre adunare și scădere, tehnici de calcul rapid;</li> <li>- înmulțirea numerelor naturale: adunarea repetată cu termeni egali, tabla înmulțirii, utilizarea proprietăților operației în calculul oral (dezvoltat), calculul scris, tehnici de calcul rapid;</li> <li>- împărțirea numerelor naturale: scăderea repetată, împărțirea în părți egale, împărțirea prin cuprindere, împărțirea cu rest, relația dintre înmulțire și împărțire, proba operațiilor, calculul scris, tehnici de calcul rapid;</li> </ul> </li> <li>▪ Proiectarea didactică, organizarea activităților de învățare, utilizarea materialului didactic, specificul evaluării în învățarea adunării și scăderii fracțiilor.</li> </ul>

Competențe specifice	Conținuturi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificarea unor exemple relevante din cotidian care conduc la înțelegerea noțiunii de problemă și valorificarea lor în proiectarea didactică</li> <li>2. Proiectarea activităților de învățare centrate pe rezolvare de probleme în contexte variate de aplicare</li> <li>3. Alegerea strategiilor de rezolvare adecvate unei probleme și argumentarea soluției alese</li> <li>4. Proiectarea unor activități de învățare care să contribuie la formarea capacității de explorare/ investigare, prin adaptarea lor la conținut și la contextul educațional</li> <li>5. Adaptarea demersului didactic pentru valorificarea laturii formative a activităților de rezolvare de probleme</li> </ol>	<p><b>Formarea capacității de explorare/investigare și rezolvare de probleme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noțiunea de problemă și de rezolvare de problemă, clasificarea problemelor după diferite criterii.</li> <li>▪ Probleme simple: metodică predării la învățământul preprimar și primar, organizarea activităților de învățare, utilizarea materialului didactic.</li> <li>▪ Probleme compuse: etape de rezolvare, metode de analiză, organizarea activităților de învățare în învățarea metodelor tipice și netipice de rezolvare (figurativă: falsă ipoteză, comparație, mers invers, mișcare, estimare, încercări, logică și probabilități, organizare a datelor).</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrarea activităților de recunoaștere măsurare, sau desenare de figuri sau corpuri geometrice în proiectarea didactică</li> <li>2. Utilizarea și integrarea materialului didactic și a instrumentelor de măsură în activitățile de învățare</li> <li>3. Utilizarea de strategii adecvate pentru recunoașterea și descrierea unor proprietăți ale figurilor și corpurilor geometrice</li> <li>4. Analiza și argumentarea alegerii unei anume strategii de proiectare și desfășurare a învățării elementelor de geometrie</li> <li>5. Modelarea demersului didactic și a utilizării resurselor educaționale pentru a sprijini învățarea inductivă a elementelor de geometrie în contexte variate de aplicare</li> </ol>	<p><b>Măsurare și măsură</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formarea reprezentărilor despre măsură: lungime, masă, volum, timp și valoare la vârsta preșcolară și școlară mică.</li> <li>▪ Proiectarea didactică, organizarea activităților de învățare, utilizarea materialului didactic, specificul evaluării: <ul style="list-style-type: none"> <li>- măsurare cu unități de măsură nestandard și standard a lungimii, masei, volumului, utilizarea instrumentelor de măsură, multipli și submultipli;</li> <li>- măsurarea timpului și a valorii.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Formarea reprezentărilor geometrice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Specificul învățării geometriei, fazele procesului de formare a noțiunilor geometrice în învățarea inductivă.</li> <li>▪ Proiectarea didactică, organizarea activităților de învățare, utilizarea materialului didactic, specificul evaluării: <ul style="list-style-type: none"> <li>- figuri plane: observare, identificare, descriere, clasificare, desenare, recunoaștere de proprietăți;</li> <li>- corpuri geometrice: observare, identificare, descriere, clasificare, desenare, recunoaștere de proprietăți.</li> </ul> </li> </ul>

## 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 premiselor psihopedagogice ale învățării matematicii în ciclul preprimar și primar în proiectarea demersului didactic;
- Activități de exersare sistematică a capacităților de proiectare și adaptare a elementelor de didactică a matematicii în contexte educaționale concrete;
- Activități de identificare și clasificare a formelor, metodelor de predare învățare și evaluare;

- Activități de exersare sistematică a deprinderii de formulare obiectivelor operaționale adecvate obiectivelor de referință ale unei unități de învățare;
- Activități de exersare sistematică a modalităților de corelare a obiectivelor de referință și a conținuturilor în proiectarea didactică;
- Activități de exersare sistematică a deprinderii de proiectare pe unități de învățare.

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

Activități de învățare

- Activități de exersare sistematică practică și proiectivă a capacității de adaptare a metodelor didactice la contexte noționale variate și situații noi;
- Activități de identificare și clasificare a formelor și metodelor de învățare specifice matematicii în preprimar și primar;
- Activități de exersare sistematică practică și proiectivă a metodelor active de învățare și adaptarea lor la vârsta elevilor și specificul învățării matematicii;
- 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**

Activități de învățare

- Activități de exersare sistematică a utilizării resurselor educaționale 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 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**

Activități de învățare

- Exersarea modalităților de evaluare continuă și adaptarea la specificul învățării matematicii în preprimar și primar;
- Activități de simulare a modalităților de analiză și interpretare a rezultatelor evaluării;
- Activități de identificare și clasificare 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**

### Activități de învățare

- Activități de modelare a proiectării didactice adaptat specificului învățării unor concepte matematice în preprimar și primar;
- Activități de modelare a demersului de evaluare adaptat specificului învățării unor concepte matematice în preprimar și primar și integrarea 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.