

PROGRAME ȘCOLARE PENTRU CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI

ARITMETICĂ

Curriculum diferențiat

Filiera vocațională, profil pedagogic

Specializarea învățător-educatoare

CLASA A XII-A

Aprobată prin ordin al ministrului

Nr. 5719/10.09.2012

NOTĂ DE PREZENTARE

De ce Aritmetică la clasa a XII-a?

Introducerea acestei discipline în curriculumul diferențiat, la clasa a XII-a, este o modalitate concretă de diversificare a conținuturilor matematice în funcție de filieră, profil și specializare, oferindu-le elevilor ocazia de reactualizare și consolidare a unor elemente de conținut fundamentale pentru profesia aleasă și contribuind astfel la înzestrarea acestora cu un set de competențe specifice menite să le asigure o integrare profesională optimă.

Includerea *Aritmeticii*, ca disciplină de studiu în cadrul ariei curriculare **Matematică și Științe ale naturii**, alături de *Matematică*, *Metodica predării matematicii/activităților matematice*, *Științe ale naturii* și *Metodica predării științelor naturii*, asigură **coerența interdisciplinară** la nivelul ariei curriculare și **intradisciplinară** la nivelul matematicii, facilitând elevilor formarea unor **competențe transversale** precum a învăța să înveți, rezolvarea creativă de probleme, luarea de decizii, responsabilitatea, autonomia în învățare, necesare viitorului absolvent. Formarea acestor competențe este în același timp proces și produs al educației.

Programa de aritmetică vine în sprijinul profesorului, oferind prin elementele sale structurale repere clare de organizare a activității didactice, în termeni de calitate, eficiență, motivație de învățare și atractivitate pentru elevi. Astfel, componentele programei sunt:

- notă de prezentare,
- competențe generale,
- valori și atitudini,
- competențele specifice și conținuturi corespunzătoare,
- sugestii metodologice.

Concret, această programă propune organizarea activității didactice în sensul corelării domeniilor de studiu ale matematicii - aritmetica și metoda predării matematicii, punând accent pe utilizarea în practica pedagogică a competențelor dobândite de elevi.

Construcția acestei programe se sprijină pe următoarele **repere calitative**:

- **centrarea pe competențe**, care mută accentul de pe asimilarea informațiilor pe producerea și împărtășirea cunoașterii, prin participarea activă și constructivă a elevului;
- **centrarea pe elev**, care presupune mutarea atenției profesorului de pe activitatea de predare pe cea de învățare, cu focalizare pe conținutul, procesele și rezultatele învățării.

Competențele generale sunt în număr de trei și derivă din finalitățile învățământului liceal, filiera vocațională, profil pedagogic, specializarea învățător-educatoare. Astfel, ele permit identificarea, analiza și rezolvarea unor probleme tipice prin metode tipice, urmărind orientarea învățării către o țintă situată dincolo de finalizarea liceului, concretizată în activitatea efectivă realizată la clasă de viitorul cadru didactic specializat pentru învățământul primar și preșcolar.

Valorile și atitudinile sunt similare cu cele din cadrul programei de matematică.

Competențele specifice sunt derivate din competențele generale, făcând trimiteri către elemente de conținut.

Conținuturile sunt esențializate și prezentate într-o formă accesibilă, cu scopul de a accentua latura formativă a învățării și de a asigura formarea competențelor necesare specializării alese, aceea de învățător-educatoare.

Sugestiile metodologice reprezintă un decupaj din metodologia disciplinei concretizat într-o colecție de metode de predare, învățare, evaluare, prezentate sintetic, propuse pentru realizarea competențelor din programă. Acestea orientează cadrul didactic în demersul său de predare-evaluare.

COMPETENȚE GENERALE

1. Identificarea unor elemente de aritmetică în diferite contexte de învățare
2. Decodificarea unei situații-problemă în limbaj matematic
3. Rezolvarea de probleme prin abordare algoritmică sau creativă

VALORI ȘI ATITUDINI

Curriculumul școlar pentru disciplina Aritmetică formează următoarele valori și atitudini:

- imaginație în compunerea și rezolvarea de probleme;
- perseverență și capacitate de concentrare;
- curiozitate și gândire deschisă, creativă;
- independență în gândire și acțiune, obiectivitate;
- inițiativă și disponibilitate pentru abordarea unor sarcini variate;
- simț critic, aprecierea rigorii, ordinii și eleganței în arhitectura rezolvării unei probleme;
- motivație 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	Elemente de conținut
1. Identificarea, în diverse situații, a unor date ce pot fi descrise aritmetic (cu ajutorul elementelor mulțimilor N , Q_+ sau R_+) 2. Alegerea formei adecvate de exprimare și de calcul utilizând numere pozitive 3. Rezolvarea de probleme utilizând metode și tehnici de calcul adecvate	Mulțimile N, Q_+, R_+ - Operații cu mulțimi. Relații Operații cu numere naturale și cu numere raționale - Divizibilitatea. Transformarea fracțiilor în fracții zecimale și invers. Ordinea efectuării operațiilor Procente - Dobânzi. TVA. Probleme cu procente: creșteri-descreșteri cu $p\%$; procente succesive Ecuatii de gradul I. Inecuații de gradul I
1. Identificarea unor elemente măsurabile în contexte reale și simulate 2. Analiza unor configurații concrete utilizând mărimi și instrumente adecvate 3. Rezolvarea unor probleme practice în care sunt implicate mărimi studiate	Mărimi - Mărimi fundamentale, mărimi derivate, instrumente de măsură - Unități de măsură (lungime, arie, volum, capacitate, masă, timp, viteză, unități monetare) - Transformări ale unităților de măsură

Competențe specifice	Elemente de conținut
1. Identificarea elementelor relevante pentru înțelegerea unei probleme date 2. Prelucrarea informațiilor dintr-o problemă în vederea identificării operațiilor corespunzătoare 3. Rezolvarea de probleme printr-o metodă eficientă, cu justificarea soluției alese	Metode de rezolvare a problemelor <ul style="list-style-type: none"> - Metoda figurativă (grafică) <ul style="list-style-type: none"> • Aflarea a două numere când se dau suma și diferența lor • Aflarea a două numere când se dau suma și raportul lor • Aflarea a două numere când se dau diferența și raportul lor • Alte categorii de probleme rezolvabile prin metoda grafică - Metoda falsei ipoteze - Metoda comparației - Metoda mersului invers - Mărimi proporționale <ul style="list-style-type: none"> • Regula de trei simplă • Regula de trei compusă • Împărțirea unui număr în părți proporționale cu numere date - Probleme de mișcare <ul style="list-style-type: none"> • Distanță. Viteză. Timp • Mobile care merg în același sens • Mobile care merg în sens contrar - Probleme de organizare a datelor - Probleme de logică și perspicacitate - Probleme de numărare și probabilități

SUGESTII METODOLOGICE

Activitățile de învățare se construiesc pe baza corelării dintre competențele specifice și conținuturile prevăzute de programă și presupun orientarea către realizarea unor obiective, transpuse în sarcini de învățare adecvate particularităților de vârstă și individuale ale elevilor.

Programa de aritmetică își propune formarea de competențe, valori și atitudini prin demersuri didactice eficiente, în structura căroră, proiectarea activităților de învățare se poate constitui în suport metodologic pentru practica pedagogică a elevilor.

1. Identificarea unor elemente de aritmetică în diferite contexte de învățare

Exemple de activități de învățare:

- analiza enunțului unei probleme de aritmetică, în vederea selectării datelor esențiale pentru rezolvarea ei;
- abordarea unei noțiuni de aritmetică din perspective diferite;
- identificarea variabilei importante pentru rezolvarea unei situații-problemă din cotidian;
- recunoașterea unor elemente, relații și modele (patternuri) comune pentru diferite situații;
- identificarea instrumentelor care pot fi utilizate pentru măsurarea unor mărimi.

2. Decodificarea unei situații-problemă în limbaj matematic

Exemple de activități de învățare:

- utilizarea de simboluri specifice pentru exprimarea unor relații matematice, proprietăți sau reguli;
- ilustrarea datelor unei probleme prin diverse reprezentări grafice: diagrame, tabele, scheme;
- utilizarea și interpretarea unor informații din diagrame, tabele, scheme;
- compararea unor date, în vederea stabilirii de asemănări și deosebiri;
- utilizarea unor reprezentări creative pentru justificarea de idei, algoritmi, metode de rezolvare etc.

3. Rezolvarea de probleme prin abordare algoritmică sau creativă

Exemple de activități de învățare:

- rezolvarea prin metode specifice unor clase de probleme;
- verificarea corectitudinii unor afirmații pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple și contraexemple;
- combinarea de tehnici și metode de rezolvare pentru crearea de strategii de lucru mai ample;
- rezolvarea de probleme practice folosind idei, reguli, metode aritmetice;
- exerciții de analiză privind corectitudinea, eleganța, claritatea și semnificația rezolvării unei probleme;
- formularea unei probleme asemănătoare cu o problemă dată;
- transferul metodei de rezolvare a unei probleme pentru rezolvarea altora similare;
- reformularea unei probleme în vederea creșterii gradului de dificultate.

Deși elevii învață să predea aritmetica pentru ciclul primar, pentru care sunt solicitate de obicei probleme închise (cu o etapă de rezolvare sau cu soluții unice), este indicat să fie exersate și alte tipuri de probleme (cu informații incomplete, cu mai multe etape de rezolvare, cu mai multe rezultate posibile).

Propunerile de activități de învățare subliniază *caracterul formativ* al demersului instructiv-educativ, accentuând *centrarea pe elev*, devenit coparticipant la propria formare și dezvoltare profesională.

Cum sunt evaluați elevii?

Propunem ca evaluarea să pună accent pe procesul de rezolvare de probleme, fără a neglija corectitudinea rezultatelor finale. Profesorul va încuraja generarea a cât mai multe metode de rezolvare pentru o problemă și va aprecia în mod special o rezolvare elegantă, bine structurată sau atipică.

Procesul de evaluare va îmbina formele tradiționale cu cele alternative (proiectul, portofoliul, autoevaluarea, evaluarea reciprocă, observarea sistematică a activității și comportamentului elevului). Evaluarea se va realiza preponderent în termeni de calitate a învățării, văzută atât ca **produs**, cât mai ales ca **proces**.