

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI

CONSILIUL NAȚIONAL PENTRU CURRICULUM

PROGRAMĂ ȘCOLARĂ PENTRU CLASA A IX-A

CICLUL INFERIOR AL LICEULUI

INFORMATICĂ

Filiera teoretică

Profil real

Specializarea: Matematică-informatică, intensiv informatică

Aprobat prin ordin al ministrului

Nr. 3458 / 09.03.2004

NOTA DE PREZENTARE

Prezentul curriculum școlar cuprinde programa pentru disciplina **Informatică**, studiată în filiera teoretică, la profilul real, specializarea matematică-informatică, intensiv informatică, prevăzută săptămânal cu două ore pentru activități teoretice și două ore pentru activități practice, în conformitate cu art. 9. alin c) din OMECT5723/23.12.2003.

Programa are următoarele componente:

- Notă de prezentare
- Competențe generale
- Competențe specifice și conținuturi
- Valori și atitudini
- Sugestii metodologice.

În elaborarea programei de față au fost luate în considerație atât cercetările în domeniul curricular, tendințe pe plan internațional, cât și opiniile unor profesori cu o bogată experiență didactică.

Ținând cont de noutatea formei de prezentare, sunt necesare următoarele completări:

- **Competențele generale** sunt ansambluri structurate de cunoștințe și deprinderi; ele se definesc pe obiect de studiu și se formează pe durata unui ciclu curricular.
- **Competențele specifice** se definesc pe obiect de studiu și se formează pe durata unui an de studiu. Ele sunt derivate din competențele generale.

Studiul disciplinei Informatică se va desfășura cu întreg colectivul de elevi ai clasei pentru activităților teoretice și cu colectivul de elevi organizat pe grupe, obligatoriu în laboratorul de informatică pentru activitățile practice.

În procesul de predare-învățare, activitatea va fi orientată pe probleme: analiza unor situații practice (generale sau specifice unui anumit domeniu), identificarea fluxului informațional, elaborarea unui model algoritmic de rezolvare, implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare.

Exemplele utilizate la predare vor fi preponderent alese din aria curriculară a specializării, în colaborare cu profesorii de la aceste discipline.

COMPETENȚE GENERALE

1. Identificarea conexiunilor dintre informatică și societate.
2. Identificarea datelor care intervin într-o problemă și a relațiilor dintre acestea
3. Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor
4. Aplicarea algoritmilor fundamentali în prelucrarea datelor
5. Implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare

VALORI ȘI ATITUDINI

1. Exprimarea unui mod de gândire creativ, în structurarea și rezolvarea problemelor
2. Conștientizarea impactului social, economic și moral al informaticii
3. Formarea obișnuințelor de a recurge la concepte și metode informatice de tip algoritmic specifice în abordarea unei varietăți de probleme.
4. Manifestarea unor atitudini favorabile față de știință și de cunoaștere în general
5. Manifestarea inițiativei și disponibilității de a aborda sarcini variate

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

1. Identificarea conexiunilor dintre informatică și societate.

Competențe specifice	Conținuturi
Identificarea aplicațiilor informaticii în viața socială Recunoașterea situațiilor în care este necesară prelucrarea algoritmică a informațiilor.	<ul style="list-style-type: none"> Definirea informaticii ca știință Rolul informaticii în societate Studii de caz ale unor situații sociale, în abordare informatizată

2. Identificarea datelor care intervin într-o problemă și a relațiilor dintre acestea

Competențe specifice	Conținuturi
Descompunerea rezolvării unei probleme în pași Identificarea tipurilor de date necesare pentru rezolvarea unei probleme (de intrare, de ieșire, de manevră). Descrierea coerentă a unei succesiuni de operații prin care se obțin din datele de intrare, datele de ieșire.	<ul style="list-style-type: none"> Etapale rezolvării problemelor. Exemple Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Exemple. Date cu care lucrează algoritmii (constante, variabile, expresii). Operații asupra datelor (aritmice, logice, relaționale).

3. Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor

Competențe specifice	Conținuturi
Analizarea enunțului unei probleme: identificarea datele de intrare și a datele de ieșire (cu specificarea tipul datelor și a relațiilor existente între date) și stabilirea pașilor de rezolvare a problemei. Reprezentarea algoritmilor în pseudocod Respectarea principiilor programării structurate în procesul de elaborare a algoritmilor	<ul style="list-style-type: none"> Reprezentarea algoritmilor în pseudocod. Principiile programării structurate. Structuri de bază: - structura liniară, structura alternativă, structura repetitivă Algoritmi elementari <ol style="list-style-type: none"> Prelucrarea numerelor : <ul style="list-style-type: none"> prelucrarea cifrelor unui număr (de exemplu, suma cifrelor, testarea proprietății de palindrom, etc..) probleme de divizibilitate (de exemplu, determinarea divizorilor unui număr, determinarea c.m.m.d.c./c.m.m.m.c., testare primalitate, etc.) calculul unor expresii simple (sume, produse, etc.) Prelucrarea unor secvențe de valori <ul style="list-style-type: none"> determinare minim/maxim verificarea unei proprietăți (de exemplu, dacă toate elementele din secvență sunt numere perfecte, etc..) calculul unor expresii în care intervin valori din secvență (de exemplu: numărarea elementelor pare/impare, etc.) generarea șirurilor recurente (de exemplu: șirul Fibonacci)

4. Implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare

Competențe specifice	Conținuturi
<p>Transcrierea algoritmilor din limbaj pseudocod în limbaj de programare</p> <p>Identificarea necesității structurării datelor în tablouri</p> <p>Prelucrarea datelor structurate</p> <p>Utilizarea fișierelor text pentru introducerea datelor și extragerea rezultatelor</p> <p>Utilizarea unui mediu de programare (pentru limbajul Pascal sau pentru limbajul C/C++)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elementele de bază ale limbajului de programare Noțiuni introductive <ul style="list-style-type: none"> Structura programelor Vocabularul limbajului Tipuri simple de date (standard) Constante, variabile, expresii Citirea/scrierea datelor Structuri de control <ul style="list-style-type: none"> Structura liniară Structura alternativă Structuri repetitive Tipuri structurate de date. Tipul tablou <ul style="list-style-type: none"> Tablouri unidimensionale Tablouri bidimensionale Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri <ul style="list-style-type: none"> căutare secvențială, căutare binară sortare interclasare parcursirea tablourilor bidimensionale pe linii/coloane. Fișiere text. Definiție, operații specifice Mediul limbajului de programare studiat <ul style="list-style-type: none"> Prezentare generală Editarea programelor sursă Compilare, rulare, depanare

5. Aplicarea algoritmilor fundamentali în prelucrarea datelor

Competențe specifice	Conținuturi
<p>Elaborarea unui algoritm de rezolvare a unor probleme din aria curriculară a specializării</p> <p>Alegerea celui mai eficient algoritm de rezolvare a unei probleme</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aplicații interdisciplinare (specifice profilului). Exemple: <ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea ecuației de gradul I și de gradul al II-lea Simplificarea fracțiilor Aplicații geometrice (distanța dintre două puncte, aria/perimetrul unui triunghi, volumul corpurilor regulate, centrul de greutate al unei mulțimi de puncte, etc.) Determinarea primilor n termeni ai unei progresii aritmetice/geometrice Determinarea punctului de intersecție a două mobile în mișcare rectilinie și uniformă Determinarea masei moleculare a unui compus chimic. Analizarea unui algoritm din punctul de vedere al numărului de operații executate.

SUGESTII METODOLOGICE

Predarea informaticii va fi orientată pe *rezolvarea de probleme*, utilizându-se preponderent metode activ-participative și punându-se accent pe *analiza problemei*. Pentru buna desfășurare a orelor și aplicarea programei se sugerează următoarele activități de învățare:

- discuții despre activități cotidiene și modelarea acestora sub forma unei secvențe bine definite de pași;
- combinarea unor operații elementare (pași) pentru obținerea anumitor prelucrări complexe în funcție de scopul propus;
- explicarea conceptului de algoritm și a caracteristicilor algoritmilor;
- explicarea diferenței existente între informații care reprezintă date și cele care descriu calea de rezolvare a unei probleme;
- descrierea unui algoritm în limbaj natural;
- prezentarea obiectelor cu care operează algoritmii (constante, variabile, expresii);
- clasificarea datelor în date de intrare, de ieșire și date de manevră;
- descrierea etapelor rezolvării unei probleme din punct de vedere algoritmic;
- *prezentarea structurilor de bază în pseudocod*;
- exersarea scrierii unor algoritmi simpli, folosind structuri lineare, alternative și repetitive;
- identificarea unor situații în care alegerea unui algoritm prezintă avantaje în raport cu altul;
- exersarea creării și aplicării algoritmilor pentru rezolvarea unor probleme întâlnite de elevi în studiul altor discipline școlare;
- evidențierea greșelilor tipice în elaborarea algoritmilor;
- prezentarea unor exemple de implementare într-un limbaj de programare a unor algoritmi elaborați de elevi și executarea acestora pe calculator;
- prezentarea mediului de programare (facilități de editare, de compilare și de rulare);
- prezentarea și exemplificarea elementelor de bază ale limbajului de programare;
- activități de dezvoltare a deprinderilor de organizare a informațiilor în tablouri;
- exersarea citirii datelor de la tastatură și a afișării datelor pe ecran;
- exersarea scrierii unor programe simple;
- codificarea structurilor de control învățate în limbaj de programare;
- proiectarea/modelarea unui algoritm și implementarea acestuia;
- folosirea facilităților mediului în depanarea programelor;
- implementarea structurilor de tip tablou;
- exerciții de transfer al datelor din/în fișiere text;
- evidențierea analogiilor și diferențelor între citirea/scrierea utilizând dispozitivele standard de intrare/ieșire și fișiere text;
- testarea și analizarea comportamentului programelor pentru diferite date de intrare;
- încurajarea discuțiilor purtate între elevi, exprimarea și ascultarea părerilor fiecăruia.