Anexa nr. ……la ordinul ministrului educației, cercetării şi inovării nr. ……/……

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ŞI INOVĂRII

PROGRAME ŞCOLARE

TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ŞI A COMUNICAȚIILOR

CLASA A IX-A

CICLUL INFERIOR AL LICEULUI

Filiera teoretică, toate profilurile şi specializările

Filiera vocațională, profilurile artistic, sportiv, pedagogic, teologic, ordine şi securitate publică (MAI), toate specializările

Aprobată prin ordin al ministrului
Nr. _____/_____

Bucureşti, 2009

NOTĂ DE PREZENTARE

Prezentul document conține programa şcolară pentru disciplina **Tehnologia informației şi a comunicațiilor**, studiată în clasa a IX-a, cu două ore/ săptămână în trunchiul comun, pentru filierele:

- teoretică - toate profilurile şi specializările;
- vocațională - profilurile artistic, sportiv, pedagogic, teologic, ordine şi securitate publică (MAI)- toate specializările;

Programa şcolară este parte componentă a curriculumului național. Aceasta reprezintă documentul şcolar de tip reglator – instrument de lucru al profesorului – care stabileşte, pentru fiecare disciplină, oferta educațională care urmează să fie realizată în bugetul de timp alocat pentru un parcurs şcolar determinat, în conformitate cu statutul şi locul disciplinei în planul-cadru de învățământ.

Programa şcolară pentru învățământul liceal are următoarele componente:

- notă de prezentare
- competențe cheie europene vizate prin studiul disciplinei
- competențe generale
- valori şi atitudini
- competențe specifice şi conținuturi
- sugestii metodologice.

Nota de prezentare a programei şcolare descrie parcursul disciplinei de studiu, argumentează structura didactică adoptată şi sintetizează o serie de recomandări considerate semnificative din punct de vedere al finalităților studierii disciplinei respective.

Competențele generale se definesc pentru fiecare disciplină de studiu şi au un grad ridicat de generalitate şi complexitate.

Valorile şi atitudinile orientează dimensiunile axiologică şi afectiv-atitudinală aferente formării personalității elevului din perspectiva fiecărei discipline. Realizarea lor concretă derivă din activitatea didactică permanentă a profesorului, constituind un element implicit al acesteia.

Competențele specifice se formează pe parcursul unui an de studiu, sunt deduse din competențele generale şi sunt etape în formarea acestora. ***Conținuturile învățării*** sunt mijloace prin care se urmăreşte formarea competențelor specifice şi implicit a competențelor generale propuse. Unitățile de conținut sunt organizate tematic.

Sugestiile metodologice propun modalități de organizare a procesului de predare-învățare-evaluare. Pentru formarea competențelor specifice pot fi organizate diferite tipuri de activități de învățare. Exemplele de activități de învățare sunt construite astfel încât să pornească de la experiența concretă a elevului şi să se integreze unor strategii didactice adecvate contextelor variate de învățare.

Transformările societății româneşti din ultimii ani, dezvoltarea şi răspândirea informaticii, pătrunderea elementelor moderne de comunicații şi tehnologii informatice în țara noastră, impun o pregătire diversificată a tinerilor în acest domeniu. Disciplina „Tehnologia informației şi comunicației”, din cadrul ariei „Tehnologii”, trebuie să asigure dobândirea unor cunoştințe de utilizare a calculatorului si a unor medii informatice de lucru, de tehnologia informației şi comunicării la nivel de cultură generală, necesare unor activități cu caracter aplicativ utile în mediul în care îşi vor desfăşura activitatea.

Pornind de la faptul că nu există domeniu de activitate unde să nu se prelucreze şi să nu se transmită informații atât în cadrul domeniului respectiv cât şi spre exteriorul lui, afirmăm că *azi informația este foarte prețioasă*, ea trebuie stocată, prelucrată şi transmisă în condiții care asigură corectitudine şi exactitate, deci la nivel profesional.

Dezvoltarea **deprinderilor moderne de utilizator,** adică pregătirea elevilor astfel încât să poată beneficia de lumea calculatoarelor, respectiv să poată folosi avantajele *ştiinţei calculatorului*, trebuie să stea în atenţia învăţământului preuniversitar.

Informatica a pătruns astăzi în cele mai variate domenii, deci indiferent de profesia pe care o va alege un tânăr, la viitorul lui loc de muncă în mileniul III, cu siguranţă va avea nevoie de **cunoaşterea modului de utilizare a unor instrumente informatice**. Este nevoie ca iniţierea tinerilor din toate şcolile în utilizarea calculatoarelor să se facă la un nivel pe care îl numim azi ***nivel de cultură generală***.

Tehnologia informaţiei, prin specificul ei, este esenţial legată de lucrul individual pe un calculator, deci **dezvoltă deprinderea de a lucra individual**. Pe de altă parte, prin intermediul reţelelor de calculatoare este posibil schimbul de informaţii între mai mulţi utilizatori de calculatoare mult mai eficient decât prin orice altă metodă clasică.

Educarea elevilor în spiritul unei activităţi desfăşurate în grup, în colaborare se finalizează prin predarea TIC orientată pe proiecte. Obişnuirea elevilor cu responsabilităţi, cu răspunderea privind finalizarea propriei munci şi asigurarea înlănţuirii unor elemente realizate în paralel, îi va pregăti în mod cât se poate de clar pentru o activitate pe care cu siguranţă o vor întâlni în viitor.

Educarea elevilor pentru realizarea unor produse utilizabile, **dezvoltarea spiritului inventiv şi creator** apare ca un obiectiv impus de sistemul economic în care trăim şi vom trăi şi în viitor. Indiferent de conţinutul aplicaţiei, *ceea ce realizează elevul, trebuie să fie utilizabil*; altfel spus, *trebuie să aibă toate calităţile unui produs*.

Datorită implicaţiei pe care tehnologia informaţiei o are azi în toate profesiile, rezultă caracterul ei *interdisciplinar*. Deci, nu putem vorbi despre tehnologia informaţiei pur şi simplu. Ea nu poate fi privită ca o disciplină independentă şi nu poate fi ţinută între bariere create artificial.

Elevii trebuie să înţeleagă conexiunile dintre tehnologia informaţiei/utilizarea calculatorului şi societate şi să fie capabili să se adapteze dinamicii schimbărilor determinate de aceste conexiuni.

Actualul plan de învăţământ cuprinde în trunchiul comun disciplina „Tehnologia informaţiei şi comunicaţiei". Avantajele pe care le prezintă actuala programă pentru disciplina "Tehnologia informaţiei şi comunicaţiei" sunt următoarele:

- curriculum centrat pe raţionalizarea activităţilor de învăţare, în funcţie de competenţele generale şi de competenţele specifice
- încurajarea cooperării între elevi prin activităţi de grup cu asumarea de roluri individuale pentru realizarea unor sarcini de lucru
- conţinuturile sunt adaptabile resurselor locale

În elaborarea programei de faţă au fost luate în consideraţie atât cercetările în domeniul curricular, standardele pe plan internaţional, cât şi opiniile unor profesori cu o bogată experienţă didactică. Programa actuală trebuie înţeleasă ca o etapă necesară pentru crearea unei expertize adecvate revizuirilor ulterioare.

COMPETENȚELE CHEIE EUROPENE VIZATE PRIN STUDIUL DISCIPLINEI

Pe baza rezultatelor studiilor efectuate la nivelul Comisiei Europene au fost stabilite opt competențe cheie, fiind precizate, pentru fiecare competență cheie, cunoştințele, deprinderile şi atitudinile care trebuie dobândite, respectiv formate elevilor în procesul educațional.

Aceste competențe cheie răspund obiectivelor asumate pentru dezvoltarea sistemelor educaționale şi de formare profesională în Uniunea Europeană şi, ca urmare, stau la baza stabilirii curriculumului pentru educația de bază.

Principalele competențe cheie europene vizate prin studiul disciplinei sunt:

Competențe digitale Competențe în matematică şi competențe de bază în ştiințe şi tehnologie

COMPETENȚE GENERALE

1. Dezvoltarea deprinderilor moderne de utilizator 2. Cunoaşterea modului de utilizare a unor medii informatice de lucru 3. Elaborarea unor produse utilizabile care să dezvolte spiritul inventiv şi creativitatea

VALORI ŞI ATITUDINI

1. Cunoaşterea şi utilizarea conceptelor specifice tehnologiei informației şi comunicației
2. Exprimarea unui mod de gândire creativ, în structurarea şi rezolvarea sarcinilor de lucru
3. Conştientizarea impactului social, economic şi moral al utilizării calculatorului
4. Formarea obişnuințelor de alegere corespunzătoare a aplicațiilor în abordarea sarcinilor de lucru
5. Manifestarea unor atitudini favorabile față de ştiință şi de cunoaştere în general
6. Manifestarea disponibilității de a evalua/autoevalua activități practice
7. Manifestarea inițiativei şi disponibilității de a aborda sarcini variate
8. Formarea capacității de a utiliza instrumente informatice
9. Formarea şi dezvoltarea capacității de a comunica utilizând mijloacele specifice unui sistem informațional
10. Înțelegerea impactului tehnologiilor informatice în societate precum şi a conexiunilor dintre tehnologia informației şi comunicației şi alte obiecte de studiu.

COMPETENȚE SPECIFICE ŞI CONȚINUTURI

1. Dezvoltarea deprinderilor moderne de utilizator

Competențe specifice	Conținuturi
1.1. Identificarea componentelor hard şi soft ale unui calculator personal	• Unitatea centrală • Dispozitive de intrare • Dispozitive de ieşire • Memorii • Conceptul de sistem de operare • Tipuri de software
1.2. Descrierea funcționării unui calculator personal	• Rolul şi funcțiile componentelor unui calculator personal
1.3. Definirea conceptului de rețea de calculatoare şi enumerarea avantajelor lucrului în rețea	• Tipuri de rețele (LAN, MAN, WAN, Internet) • Partajare resurse, comunicații în rețea
1.4. Argumentarea necesității securizării computerelor şi a rețelelor	• Drepturi de acces • Viruşi informatici şi antiviruşi
1.5. Descrierea implicațiilor utilizării calculatorului, din punct de vedere al sănătății	• Ergonomia postului de lucru • Măsuri de sănătate şi siguranță în utilizarea calculatorului • Afecțiuni provocate de un mediu de lucru inadecvat
1.6. Descrierea aspectelor de bază legale privind utilizarea soft-ului	• Legislația referitoare la drepturile de autor privind produsele software • Aspecte economice ale nerespectării legislației (pentru producător, pentru utilizator)

2. Cunoaşterea modului de utilizare a unor medii informatice de lucru

Competențe specifice	Conținuturi
2.1. Operarea corectă la nivel elementar	• Pornirea/oprirea corectă/repornirea calculatorului • Vizualizarea informațiilor referitoare la resursele hardware şi software ale calculatorului (versiune sistem de operare, tipul procesorului, memorie instalată, etc.)
2.2. Descrierea interfeței sistemului de operare	• Desktop: data şi ora, volumul, opțiuni desktop de afişare (de exemplu: opțiuni pentru fundal, screen saver, diverse opțiuni de setare) • Pictograme • Ferestre: descriere, operații cu ferestre
2.3. Descrierea organizării informațiilor pe suport extern	• Disc logic, director, fişier: identificare, proprietăți, vizualizare conținut
2.4. Dobândirea deprinderilor de lucru cu discuri logice, directoare, fişiere	• Operații cu directoare şi fişiere: creare, copiere, mutare, ştergere, căutare, redenumire, realizarea unei copii de siguranță pe dischetă, pe CD, sau pe un alt suport extern, vizualizarea conținutului, determinarea dimensiunii • Schimbarea discului de lucru curent • Schimbarea directorului de lucru curent

Competențe specifice	Conținuturi
2.5. Utilizarea unor accesorii ale sistemului de operare Windows	• Notepad • Paint • Calculator
2.6. Aplicarea modalității de tipărire a unui fişier	• Imprimantă • Instalarea în sistem a unei imprimante
2.7. Realizarea unor aplicații practice	• Sugestii: realizarea unei felicitări, realizarea unei diplome, editarea unui afiş sau a unei foi publicitare • Organizarea aplicațiilor realizate într-o structură de directoare proprie
2.8. Cunoaşterea tastaturii ca dispozitiv de introducere a datelor şi în special de editare. Funcțiile mouse-ului	• Descrierea diverselor tipuri de tastaturi • Funcțiile tastelor • Taste speciale Windows. Deplasarea cursorului şi click-uri obținute cu tastatura
2.9. Dobândirea deprinderilor de utilizare a tastaturii în procesul de procesare text sau grafică	• Tastele de editare • Tastele funcționale, rol • Shortcut-uri – combinații de taste
2.10. Operarea ergonomică şi eficientă cu tastatura	• Poziția corpului în timpul lucrului • Utilizarea corectă a mâinilor(degetelor) în timpul lucrului (introducerii sau editării) • Conştientizarea lucrului eficient prin exerciții practice
2.11. Realizarea unor deprinderi practice de lucru rapid	• Jocuri practice şi aplicații dedicate învățării • Folosirea unui software de instruire specializat
2.12. Enumerarea şi aplicarea operațiilor de bază necesare prelucrării unui text	• Lansarea unei aplicații de procesare de text • Deschiderea unui document existent – modificarea şi salvarea lui • Crearea unui document nou • Închiderea unui document • Utilizarea „Ajutor”-ului • Închiderea aplicației de procesare de text
2.13. Utilizarea operațiilor de bază în procesarea textului	• Inițializarea paginii de lucru • Introducerea informațiilor în text, funcția „Anulare” • Selectarea informațiilor – caracter, cuvânt, paragraf, întregul document • Copierea, mutarea, ştergerea - folosirea comenzilor „ Copiere”, „Lipire”, „Decupare” • Căutarea şi înlocuirea – utilizarea comenzilor „Găsire” şi „Înlocuire”
2.14. Aplicarea diferitelor modalități de formatare a textului	• Schimbarea dimensiunii şi tipului caracterelor • Folosirea stilului: bold (caractere aldine), italice (caractere cursive) şi subliniere. • Marcare vizuală (neprintabil) paragraf, text • Utilizarea culorilor în text • Alinierea textului în cadrul documentului • Spațierea rândurilor • Copierea formatului unui text selectat • Folosirea şi setarea tabulatorilor: aliniere stânga, dreapta, centru, pe punctul zecimal, poziționarea

Competențe specifice	Conținuturi
	tabulatorilor
2.15. Utilizarea avansată a editorului de texte	• Folosirea listelor (numerotare, marcatori) • Utilizarea instrumentelor de pe bara de desenare • Inserarea şi formatarea tabelelor într-un document, operații în tabele • Inserarea şi formatarea graficelor şi imaginilor • Importarea obiectelor, tabelelor, graficelor, fişierelor • Inserarea bordurilor de pagină (culoare, lățime, model, etc.)
2.16. Formatarea finală a unui document	• Stiluri şi paginare – aplicarea stilurilor existente unui document, numerotarea paginilor • Antet şi subsol, introducerea datei, autorului, numărului paginii • Nota de subsol sau de sfârşit de text • Corectarea greşelilor de ortografie şi a celor gramaticale - folosirea funcției de corectare ortografică şi gramaticală
2.17. Descrierea şi aplicarea corectă a modului de tipărire a unui document	• Trecerea în revistă a documentului – examinare înaintea imprimării • Folosirea opțiunilor de bază pentru tipărire - fereastra Imprimare • Tipărirea documentului utilizând una din imprimantele instalate sau într-un fişier
2.18. Descrierea facilităților de utilizare a poştei electronice, faxului şi prezentării oferite de editor	• Opțiunea „Trimite către..” • Opțiunea „Scrisori şi corespondențe” • Opțiunea trimitere la fax • Opțiunea trimitere într-o prezentare
2.19. Realizarea unor aplicații practice	• Sugestii: întocmirea unei cereri, realizarea unei diplome complexe, realizarea unei pagini pentru fax, realizarea unui raport, realizarea unei scrisori oficiale, întocmirea unui referat la o disciplină studiată • Organizarea aplicațiilor realizate într-o structură de directoare proprie
2.20. Deprinderea redactării corecte şi rapide a unor documente	• Reguli generale de tehnoredactare şi estetica paginii tipărite • Reguli de redactare a textelor oficiale sau de altă natură • Utilizarea „shortcut”-ului pentru funcții mai des utilizate ale editorului

3. Elaborarea unor produse utilizabile care să dezvolte spiritul inventiv şi creativitatea

Competențe specifice	Conținuturi
3.1. Definirea noțiunilor legate de „arhitectura” Internetului	• Istoria Internetului • Protocolul de transmisie TCP/IP • DHCP într-o rețea locală • Adresa IP, DNS • Browser- protocolul http • host şi client

Competențe specifice	Conținuturi
	• proxi
3.2. Enumerarea serviciilor oferite în Internet şi descrierea acestora	• WWW (World Wide Web) • E-mail • Chat • Chat, exemplificare pe NETMEETING • Newsgroup • FTP • PORTAL • e-comerce • Formulare în Internet • Baze de date on-line • Operații bancare prin Internet
3.3.Enumerarea componentelor necesare accesului la Internet	• Tipuri de comunicații • Modemul • Calculatorul • Browser • Provider • Configurarea sistemului de operare pentru stabilirea legăturii cu un provider
3.4. Clasificarea şi folosirea modului de adresare în Internet	• Adresarea de Internet – adrese de pagini • Adrese de e-mail • Browsere (elemente generale de interfață şi utilizarea acestora)
3.5. Utilizarea posibilităților de căutare a informațiilor	• Motoare de căutare
3.6. Aplicarea modalităților de folosire a serviciului de e-mail	• Programe de poştă: Outlook Express, Netscape Messenger, Eudora, Pegasus etc. • Citirea, întocmirea, trimiterea, redirecționarea unui mesaj • Folosirea facilității „ataşare fişiere” • Folosirea agendei de adrese • Administrarea e-mail-urilor (directoare, filtre) • Căutarea adreselor de e-mail • Pachete complete de birotică şi secretariat cuprinzând fax/email/telefonie, agende de adrese şi planificare
3.7. Descrierea şi aplicarea măsurilor de securitate în utilizarea Internetului	• Criptarea transmisiei • Semnătura digitală • Apărarea împotriva viruşilor • Firewall
3.8. Utilizarea serviciului de conversație	• Netmeeting • Video şi audio conferință • Telefonie IP • Utilizarea corectă a serviciilor IRC • Particularități ale comunicației chat: smileys, acronime (*emoticons*)
3.9. Utilizarea corectă a regulilor de comportare în rețeaua Internet	• Adresarea politicoasă... • Respectarea legislației privind folosirea facilităților oferite de Internet
3.10. Realizarea unor aplicații practice	• Sugestii: căutarea şi extragerea unor informații

Competențe specifice	Conținuturi
	pentru una dintre disciplinele studiate folosind motoarele de căutare; utilizarea acestora într-un referat
3.11. Utilizarea operațiilor de bază necesare realizării unei pagini HTML	• Lansarea editorului HTML • Interfața editorului
3.12. Folosirea elementelor de bază pentru inserarea în pagină a elementelor: text, imagine	• Inserarea şi formatarea unui text: corp de literă, mărime, stil, culoare – obținerea culorii – legătura cu aplicația Paint (*Edit colors*) şi cu aplicația Calculator (*Dec-Hex*) • Inserarea unei imagini – modificarea proprietăților imaginii: poziționare, dimensiuni, încadrare în text • Formatarea unui fundal sau a unei teme
3.13. Aplicarea operațiilor de bază necesare pentru realizarea unei pagini – copiere, mutare, ştergere	• Folosirea instrumentelor Copiere, Decupare, Lipire pentru a copia text, imagine
3.14. Enumerarea şi aplicarea modalităților de a realiza o hiper-legătură	• Realizarea unei legături pe un text • Realizarea unei legături pe o imagine • Maparea unei imagini
3.15. Utilizarea tabelelor într-o pagină WEB	• Inserarea unui tabel • Formatarea tabelului
3.16. Realizarea unor aplicații practice	• Sugestii: întocmirea unei pagini WEB personale, realizarea paginii clasei utilizând paginile personale • Modalități de depozitare a paginilor
3.17. Transformarea documentelor text obişnuite sau a prezentărilor PPT în pagini web	• Aplicații practice

SUGESTII METODOLOGICE

Predarea-învățarea disciplinei **Tehnologia informației şi a comunicației** va fi orientată pe *rezolvarea unor sarcini de lucru*, utilizându-se preponderent metoda învățării şi a formării deprinderilor prin *rezolvarea unei game cât mai variate de aplicații practice* şi punându-se accent pe *realizarea cu exactitate şi la timp a cerințelor sarcinilor de lucru* . Realizarea proiectelor în cadrul activităților practice va urmări dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

Locul de desfăşurare a instruirii se recomandă a fi un laborator de informatică în care – pentru optimizarea demersului didactic – este necesar să existe o dotare minimală care presupune un număr de calculatoare egal cu numărul elevilor din clasă, conectate în rețea şi cu acces la toate serviciile INTERNET. Configurația calculatoarelor trebuie să permită rularea aplicațiilor prin care vor fi formate competențele specifice.

Profesorii vor alege cele mai potrivite aplicații în funcție de specialitate.

În laborator trebuie să existe de asemenea, o imprimantă şi dispozitive periferice şi de memorare externă. Prezența unui videoproiector va îmbunătăți instruirea interactivă.

Pentru a se asigura contactul cu echipamente specifice domeniului care nu există în unitatea de învățământ se recomandă efectuarea unor vizite didactice la agenți economici de profil, institute de cercetare şi proiectare (exemple: calculatoare de proces, sisteme de control şi siguranța traficului, etc.)

Specificul disciplinei impune metode didactice interactive, recomandând cu precădere aplicațiile practice individuale, metoda descoperirii, a demonstrației, conversația euristică.

Dinamica acestui domeniu, extrem de rapidă, determină actualizarea permanentă a produselor soft prin prezentarea celor mai noi versiuni, astfel încât absolvenților să le fie mai uşor să se adapteze evoluțiilor ulterioare din activitatea productivă.

Pentru a evita disfuncțiile provocate de eventualele erori ale elevilor pe parcursul instruirii, este necesar ca profesorul să urmărească strict fiecare elev, ceea ce presupune recurgerea la un sistem ordonat de prezentare, pas cu pas, în ritm impus, a facilităților unui program. După aceea, ritmul de instruire poate diferi în funcție de particularitățile fiecărui elev. Pregătirea în laboratorul de informatică are o specificitate care se bazează, în principal, pe realizarea etapă cu etapă, de către fiecare elev, a instrucțiunilor profesorului: nerespectarea acestei cerințe conduce la “pauze” nedorite pentru a realiza reconstituirea simultaneității acțiunilor.

Aplicațiile prezentate efectiv elevilor, cu care aceştia vor lucra, trebuie să aibă ca obiect, pe cât posibil, probleme concrete ale activităților productive din domeniul de activitate pentru a sublinia avantajele utilizării sistemelor informatice. Achiziția treptată a cunoştințelor şi deprinderilor poate fi stimulată printr-o prezentare atractivă şi motivantă a programelor.

Evaluarea trebuie să vizeze mai ales interpretarea creativă a informațiilor şi capacitatea de a rezolva o situație-problemă cu ajutorul calculatorului.

Instruirea interactivă specifică acestei discipline contribuie şi la conştientizarea faptului că un bun utilizator al calculatorului are şanse mai mari de reuşită în acțiunea de integrare socio-profesională.

Pentru buna desfăşurare a orelor şi aplicarea programei, profesorul trebuie să adapteze conținutul instruirii la conținutul disciplinelor tehnice de specialitate şi să colaboreze cu profesorii de la disciplinele de specialitate pentru realizarea de activități specifice domeniului.

Pentru buna desfăşurare a orelor şi aplicarea programei se sugerează următoarele activități de învățare specifice tuturor liceelor:

La profilul real:

- prelucrarea datelor experimentale, modelarea, simularea şi controlul evenimentelor, reprezentarea grafică a datelor experimentale
- folosirea unor aplicații specifice domeniului

La profilul uman:

- documentarea şi realizarea unor documente specifice domeniului: chestionare, interviuri, teste, scrisori de intenție, cerere de oferte, oferte, prelucrarea datelor statistice şi reprezentarea grafică a acestora

La profilurile specifice filierei vocaționale se va acorda o pondere importantă realizării de sarcini de lucru specifice profilului şi specializării corespunzătoare.

PENTRU TOATE SPECIALIZĂRILE

- discuții cu elevii asupra necesității validării datelor în conformitate cu normele şi standardele în vigoare.
- găsirea unor date reprezentative pentru cazuri generale, respectiv descoperirea a cât mai multe dintre cazurile particulare
- formularea întrebărilor de tipul "Ce s-ar întâmpla dacă…?"
- dezbateri pe tema fixării rolurilor în echipă în funcție de interesele şi aptitudinile individuale
- formularea unor probleme care să poată fi realizate în grupuri de elevi pe baza unor discuții preliminare şi analiza problemei
- educarea elevilor în ideea că orice activitate se finalizează cu un produs care trebuie să funcționeze conform condițiilor impuse de beneficiar, să fie însoțit de o documentație, să fie verificat, testat şi evaluat
- prezentarea şi dezbaterea aplicațiilor realizate

Rezultatul sarcinilor de lucru trebuie să aibă un mod de prezentare adecvat atât din punct de vedere științific cât şi al interfeței grafice cu utilizatorul. Lucrul simultan profesor-elev presupune o monitorizare foarte strictă a fiecărui elev, astfel încât erorile să fie depistate înainte de trecerea la pasul următor. Imposibilitatea unui elev de a realiza corect o anumită etapă, nedetectată la timp, va necesita un timp sporit pentru remedierea erorilor pe care elevul, cuprins de "panică", le-a făcut în încercarea de a se corecta şi de a ajunge din urmă prezentarea cadrului didactic.

Înaintea începerii studierii unui anumit software este benefic ca elevilor să le fie prezentată o aplicație demonstrativă complexă. Vor creşte astfel interesul şi motivarea pentru angrenarea într-un proces de învățare care în prima sa parte cel puțin este anevoios şi lipsit de rezultate spectaculoase. Sublinierea creşterii şanselor de ocupare a unui loc de muncă în situația existenței cunoştințelor de utilizare a calculatorului conduce de asemenea la o implicare mai accentuată a elevilor în procesul de învățare.