

Programa a fost aprobată prin Ordin al ministrului educației, cercetării și tineretului nr. 3458/09.03.2004.

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI
CONSILIUL NAȚIONAL PENTRU CURRICULUM

PROGRAME ȘCOLARE PENTRU CLASA A IX-A

CICLUL INFERIOR AL LICEULUI

TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR

București, 2004

NOTĂ DE PREZENTARE

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

Pornind de la faptul că nu există domeniu de activitate unde să nu se prelucereze și să nu se transmită informații atât în cadrul domeniului respectiv cât și spre exteriorul lui, afirmăm că *azi informația este foarte prețioasă*, ea trebuie stocată, prelucrată și transmisă în condiții care asigură corectitudine și 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 *științei calculatorului*, trebuie să stea în atenția învățământului 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 siguranță va avea nevoie de **cunoașterea modului de utilizare a unui instrumentar informatic**. Este nevoie ca inițierea tinerilor din toate școlile în utilizarea calculatoarelor să se facă la un nivel pe care îl numim azi **nivel de cultură generală**.

Tehnologia informației, prin specificul ei, este esențial legată de lucrul individual pe un calculator, deci **dezvoltă deprinderea de a lucra individual**. Pe de altă parte, prin intermediul rețelelor de calculatoare este posibil schimbul de informații între mai mulți utilizatori de calculatoare mult mai eficient decât prin orice altă metodă clasică.

Educarea elevilor în spiritul unei activități desfășurate în grup, în colaborare se finalizează prin predarea informaticii orientată pe proiecte. Obişnuirea elevilor cu responsabilități, cu răspunderea privind finalizarea propriei munci și asigurarea înlănțuirii unor elemente realizate în paralel, îi va pregăti în mod cât se poate de clar pentru o activitate pe care cu siguranță o vor întâlni în viitor.

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

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

Elevii trebuie să înțeleagă conexiunile dintre tehnologia informației/utilizarea calculatorului și societate și să fie capabili să se adapteze dinamicii schimbărilor determinate de aceste conexiuni.

Actualul plan de învățământ cuprinde în trunchiul comun disciplina „Tehnologia informației și comunicației”. Avantajele pe care le prezintă actuala programă pentru disciplina “Tehnologia informației și comunicației” sunt următoarele:

- curriculum centrat pe raționalizarea activităților de învățare, în funcție de competențele generale și de competențele specifice
- încurajarea cooperării între elevi prin activități de grup cu asumarea de roluri individuale pentru realizarea unor sarcini de lucru
- conținuturile sunt adaptabile resurselor locale

Prezentul curriculum școlar cuprinde programa pentru disciplina **Tehnologia informației și comunicației**, studiată în trunchiul comun, la toate profilurile și specializările, cu două ore/săptămână atât în clasa a IX-a cât și în clasa a X-a, conform ordinului OMECT nr. 5723/23.12.2003.

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, standardele pe plan internațional, cât și opiniile unor profesori cu o bogată experiență didactică. Programa actuală trebuie înțeleasă ca o etapă necesară pentru crearea unei expertize adecvate revizuirilor ulterioare. 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 învățământului liceal;
- **competențele specifice** se definesc pe obiect de studiu și se formează pe durata unui an de studiu. Ele sunt deduse din competențele generale.

COMPETENȚE GENERALE

1. Definirea conceptelor de bază ale unui sistem de calcul, ale rețelelor de calculatoare precum și implicațiilor privind utilizarea lor.
2. Utilizarea sistemului de operare WINDOWS pentru stocarea, prelucrarea și prezentarea informației
3. Formarea și dezvoltarea abilității de tastare corectă și rapidă
4. Formarea și dezvoltarea deprinderilor de utilizare a unui procesor de texte
5. Formarea și dezvoltarea deprinderilor de utilizare a mijloacelor moderne de comunicare – rețeaua Internet
6. Formarea deprinderilor de creare a unei pagini WEB

VALORI ȘI ATITUDINI

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

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

1. Definirea conceptelor de bază ale unui sistem de calcul, ale rețelelor de calculatoare precum și implicațiilor privind utilizarea lor.

Competențe specifice	Conținuturi
1.1. identificarea componentelor hard și soft ale unui calculator personal	<ul style="list-style-type: none"> • Unitatea centrală • Dispozitive de intrare • Dispozitive de ieșire • Memorii • Conceptul de sistem de operare • Tipuri de software
1.2. descrierea funcționării unui calculator personal	<ul style="list-style-type: none"> • Rolul și funcțiile componentelor unui calculator personal
1.3. definirea conceptului de rețea de calculatoare și enumerarea avantajelor lucrului în rețea	<ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de rețele (LAN, MAN, WAN, Internet) • Partajare resurse, comunicații în rețea
1.4. argumentarea necesității securizării computerelor și a rețelelor	<ul style="list-style-type: none"> • Drepturi de acces • Viruși informatici și antiviruși
1.5. descrierea implicațiilor utilizării calculatorului, din punct de vedere al sănătății	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomia postului de lucru • Măsuri de sănătate și siguranță în utilizarea calculatorului • Afecțiuni provocate de un mediu de lucru inadecvat
1.6. descrierea aspectelor de bază legale privind utilizarea soft-ului	<ul style="list-style-type: none"> • Legislația referitoare la drepturile de autor privind produsele software • Aspecte economice ale nerespectării legislației (pentru producător, pentru utilizator)

2. Utilizarea sistemului de operare WINDOWS pentru stocarea, prelucrarea și prezentarea informației

Competențe specifice	Conținuturi
2.1. operarea corectă la nivel elementar	<ul style="list-style-type: none"> • Pornirea/oprirea corectă/repornirea calculatorului • Vizualizarea informațiilor referitoare la resursele hardware și software ale calculatorului (versiune sistem de operare, tipul procesorului, memorie instalată, etc.)
2.2. descrierea interfeței sistemului de operare	<ul style="list-style-type: none"> • Desktop: data și ora, volumul, opțiuni desktop de afișare (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	<ul style="list-style-type: none"> • Disc logic, director, fișier: identificare, proprietăți, vizualizare conținut
2.4. dobândirea deprinderilor de lucru cu discuri logice, directoare, fișiere	<ul style="list-style-type: none"> • Operații cu directoare și fișiere: creare, copiere, mutare, ștergere, 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	<ul style="list-style-type: none"> • Notepad • Paint • Calculator
2.6. aplicarea modalității de tipărire a unui fișier	<ul style="list-style-type: none"> • Imprimantă • Instalarea în sistem a unei imprimante
2.7. realizarea unor aplicații practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sugestii: realizarea unei felicitări, realizarea unei diplome, editarea unui afiș sau a unei foi publicitare • Organizarea aplicațiilor realizate într-o structură de directoare proprie

3. Formarea și dezvoltarea abilității de tastare corectă și rapidă

Competențe specifice	Conținuturi
3.1. Cunoașterea tastaturii ca dispozitiv de introducere a datelor și în special de editare. Funcțiile mouse-ului	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea diverselor tipuri de tastaturi • Funcțiile tastelor • Taste speciale Windows. Deplasarea cursorului și click-uri obținute cu tastatura
3.2. Dobândirea deprinderilor de utilizare a tastaturii în procesul de procesare text sau grafică	<ul style="list-style-type: none"> • Tastele de editare • Tastele funcționale, rol • Shortcut-uri – combinații de taste
3.3. Operarea ergonomică și eficientă cu tastatura	<ul style="list-style-type: none"> • Poziția corpului în timpul lucrului • Utilizarea corectă a mâinilor(degetelor) în timpul lucrului (introducerii sau editării) • Conștientizarea lucrului eficient prin exerciții practice
3.4. Realizarea unor deprinderi practice de lucru rapid	<ul style="list-style-type: none"> • Jocuri practice și aplicații dedicate învățării • Folosirea unui software de instruire specializat

4. Formarea și dezvoltarea deprinderilor de utilizare a unui procesor de texte

Competențe specifice	Conținuturi
4.1. enumerarea și aplicarea operațiilor de bază necesare prelucrării unui text	<ul style="list-style-type: none"> • Lansarea unei aplicații de procesare de text • Deschiderea unui document existent – modificarea și salvarea lui • Crearea unui document nou • Închiderea unui document • Utilizarea „Ajutor”-ului • Închiderea aplicației de procesare de text
4.2. utilizarea operațiilor de bază în procesarea textului	<ul style="list-style-type: none"> • Inițializarea paginii de lucru • Introducerea informațiilor în text, funcția „Anulare” • Selectarea informațiilor – caracter, cuvânt, paragraf, întregul document • Copierea, mutarea, ștergerea - folosirea comenzilor „Copiere”, „Lipire”, „Decupare” • Căutarea și înlocuirea – utilizarea comenzilor „Găsire” și „Înlocuire”
4.3. aplicarea diferitelor modalități de formatare a textului	<ul style="list-style-type: none"> • Schimbarea dimensiunii și tipului caracterelor • Folosirea stilului: bold (caractere aldine), italice (caractere cursive) și subliniere. • Marcare vizuală (neprintabil) paragraf, text • Utilizarea culorilor în text

Competențe specifice	Conținuturi
	<ul style="list-style-type: none"> • Alinierea textului în cadrul documentului • Spațierea rândurilor • Copierea formatului unui text selectat • Folosirea și setarea tabulatorilor: aliniere stânga, dreapta, centru, pe punctul zecimal, poziționarea tabulatorilor
4.4. utilizarea avansată a editorului de texte	<ul style="list-style-type: none"> • Folosirea listelor (numerotare, marcatori) • Utilizarea instrumentelor de pe bara de desenare • Inserarea și formatarea tabelelor într-un document, operații în tabele • Inserarea și formatarea graficelor și imaginilor • Importarea obiectelor, tabelelor, graficelor, fișierelor • Inserarea bordurilor de pagină (culoare, lățime, model, etc.)
4.5. formatarea finală a unui a unui document	<ul style="list-style-type: none"> • Stiluri și paginare – aplicarea stilurilor existente unui document, numerotarea paginilor • Antet și subsol, introducerea datei, autorului, numărului paginii • Nota de subsol sau de sfârșit de text • Corectarea greșelilor de ortografie și a celor gramaticale - folosirea funcției de corectare ortografică și gramaticală
4.6. descrierea și aplicarea corectă a modului de tipărire a unui document	<ul style="list-style-type: none"> • 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 fișier
4.7. descrierea facilităților de utilizare a poștei electronice, faxului și prezentării oferite de editor	<ul style="list-style-type: none"> • Opțiunea „Trimite către..” • Opțiunea „Scrisori și corespondențe” • Opțiunea trimite la fax • Opțiunea trimite într-o prezentare
4.8. realizarea unor aplicații practice	<ul style="list-style-type: none"> • 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
4.9. deprinderea redactării corecte și rapide a unor documente	<ul style="list-style-type: none"> • Reguli generale de tehnoredactare și estetica paginii tipărite • Reguli de redactare a textelor oficiale sau de altă natură • Utilizarea „shortcut”-ului pentru funcții mai des utilizate ale editorului

5. Formarea și dezvoltarea deprinderilor de utilizare a mijloacelor moderne de comunicare – rețeaua Internet

Competențe specifice	Conținuturi
5.1. definirea noțiunilor legate de „arhitectura” Internetului	<ul style="list-style-type: none"> • Istoria Internetului • Protocolul de transmisie TCP/IP • DHCP într-o rețea locală

Competențe specifice	Conținuturi
	<ul style="list-style-type: none"> • Adresa IP, DNS • Browser- protocolul http • host și client • DNS • proxy
5.2. enumerarea serviciilor oferite în Internet și descrierea acestora	<ul style="list-style-type: none"> • WWW (World Wide Web) • E-mail • Chat • Chat, exemplificare pe NETMEETING • Newsgroup • FTP • PORTAL • E-commerce • Formulare în Internet • Baze de date on-line • Operații bancare prin Internet
5.3.enumerarea componentelor necesare accesului la Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de comunicații • Modemul • Calculatorul • Browser • Provider • Configurarea sistemului de operare pentru stabilirea legăturii cu un provider
5.4. clasificarea și folosirea modului de adresare în Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Adresarea de Internet – adrese de pagini • Adrese de e-mail • Browsere (elemente generale de interfață și utilizarea acestora)
5.5. utilizarea posibilităților de căutare a informațiilor	<ul style="list-style-type: none"> • motoare de căutare
5.6. aplicarea modalităților de folosire a serviciului de e-mail	<ul style="list-style-type: none"> • programe de poștă: Outlook Express, Netscape Messenger, Eudora, Pegasus etc. • citirea, întocmirea, trimiterea, redirecționarea unui mesaj • folosirea facilității „atașare fișiere” • folosirea agendei de adrese • administrarea e-mail-urilor (directoare, filtre) • căutarea adreselor de e-mail • pachete complete de birotică și secretariat cuprinzând fax/email/telefonie, agende de adrese și planificare
5.7. descrierea și aplicarea măsurilor de securitate în utilizarea Internetului	<ul style="list-style-type: none"> • criptarea transmisiei • semnătura digitală • apărarea împotriva virusilor • firewall
5.8. utilizarea serviciului de conversație	<ul style="list-style-type: none"> • Netmeeting • Video și audio conferință • Telefonie IP • utilizarea corectă a serviciilor IRC • particularități ale comunicației chat: smileys, acronime (<i>emoticons</i>)
5.9. utilizarea corectă a regulilor de comportare în rețeaua Internet	<ul style="list-style-type: none"> • adresarea politicoasă... • respectarea legislației privind folosirea

Competențe specifice	Conținuturi
	facilităților oferite de Internet
5.10. realizarea unor aplicații practice	<ul style="list-style-type: none"> Sugestii: căutarea și extragerea unor informații pentru una dintre disciplinele studiate folosind motoarele de căutare; utilizarea acestora într-un referat (ex. „Dacia în timpul lui Decebal”)

6. Formarea deprinderilor de creare a unei pagini WEB

Competențe specifice	Conținuturi
6.1. utilizarea operațiilor de bază necesare realizării unei pagini HTML	<ul style="list-style-type: none"> lansarea editorului HTML interfața editorului
6.2. folosirea elementelor de bază pentru inserarea în pagină a elementelor: text, imagine	<ul style="list-style-type: none"> inserarea și formatarea unui text: corp de literă, mărime, stil, culoare – obținerea culorii – legătura cu aplicația Paint (<i>Edit colors</i>) și cu aplicația Calculator (<i>Dec-Hex</i>) inserarea unei imagini – modificarea proprietăților imaginii: poziționare, dimensiuni, încadrare în text formatarea unui fundal sau a unei teme
6.3. aplicarea operațiilor de bază necesare pentru realizarea unei pagini – copiere, mutare, ștergere	<ul style="list-style-type: none"> Folosirea instrumentelor Copiere, Decupare, Lipire pentru a copia text, imagine
6.4. enumerarea și aplicarea modalităților de a realiza o hiper-legătură	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea unei legături pe un text Realizarea unei legături pe o imagine Maparea unei imagini
6.5. utilizarea tabelelor într-o pagină WEB	<ul style="list-style-type: none"> Inserarea unui tabel Formatarea tabelului
6.6. realizarea unor aplicații practice	<ul style="list-style-type: none"> Sugestii: întocmirea unei pagini WEB personale, realizarea paginii clasei utilizând paginile personale Modalități de depozitare a paginilor
6.7. Transformarea documentelor text obișnuite sau a prezentărilor PPT în pagini web	<ul style="list-style-type: none"> Aplicații practice

SUGESTII METODOLOGICE

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

Locul de desfășurare 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 și 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 și dispozitive periferice și 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 și proiectare (exemple: calculatoare de proces, sisteme de control și 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 ușor 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.

Pentru proiectarea didactică eficientă, profesorul trebuie să-și propună finalizarea unei etape de instruire într-o ședință de lucru de 2 ore, astfel încât să nu mai fie necesară reluarea ultimelor secvențe din ședința anterioară.

Aplicațiile prezentate efectiv elevilor, cu care aceștia 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 cunoștințelor și deprinderilor poate fi stimulată printr-o prezentare atractivă și motivantă a programelor.

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

Instruirea interactivă specifică acestei discipline contribuie și la conștientizarea faptului că un bun utilizator al calculatorului are șanse mai mari de reușită în acțiunea de integrare socio-profesională.

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

Pentru buna desfășurare a orelor și aplicarea programei se sugerează următoarele activități de învățare specifice tuturor liceelor și școlilor de arte și meserii:

SPECIALIZAREA ȘTIINȚE ALE NATURII – PROFIL REAL

- prelucrarea datelor experimentale, modelarea, simularea și controlul evenimentelor, reprezentarea grafică a datelor experimentale
- utilizarea bazelor de date pentru evidențierea în timp a unor fenomene
- folosirea unor aplicații specifice domeniului

SPECIALIZAREA ȘTIINȚE SOCIALE – PROFIL UMANIST

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

LICEU TEHNOLOGIC - PROFIL RESURSE

- realizarea unor documente specifice domeniului: rețete de fabricație, buletine de analiză pentru materii prime și materiale și produs finit, fișă de evidență a materiilor prime și auxiliare, raport de fabricație, fișe de evidență pentru produsele finite, situații de consum specific, evidența materiilor prime și a materialelor, rapoarte lunare, trimestriale și anuale privind consumul de materii prime și materiale, realizarea de bilanțuri parțiale și totale, realizarea unei baze de date privind microorganismele utile și dăunătoare specifice domeniului, privind condițiile externe care influențează activitatea microorganismelor, precum și microorganismele care produc fermentații, preluarea, analiza, prelucrarea și interpretarea datelor conținute în bazele de date specifice create, etc.

LICEU TEHNOLOGIC - PROFIL SERVICII

- realizarea unor documente specifice domeniului: cerere de oferte, ofertă, scrisoare comercială, procese verbale, rapoarte de gestiune, de sinteză a activității economice, etc.
- aplicații realizate cu ajutorul foilor de calcul pentru evidența cheltuielilor și veniturilor, pentru determinarea profitului și a impozitului pe profit, a TVA-ului etc.
- folosirea aplicațiilor pentru realizarea proiectelor ce au în vedere bagajul de cunoștințe economice dobândite de elev la disciplinele de specialitate

LICEU TEHNOLOGIC - PROFIL TEHNIC

- folosirea aplicațiilor pentru realizarea proiectelor ce au în vedere bagajul de cunoștințe tehnice dobândite de elev la disciplinele de specialitate
- aplicații realizate cu ajutorul foilor de calcul pentru evidența materialelor folosite, a măsurătorilor realizate, a fișelor tehnice, a unor calcule statistice

Sarcinile de lucru alese pot fi atât din domeniul tehnic (industrial) cât și din domeniul monitorizării condițiilor de mediu (aplicații în ecologie), al serviciilor (transport în comun, distribuție energie electrică) sau al informatizării habitatului.

La profilul *Artistic* – Liceu vocațional, se va acorda o pondere importantă realizării de sarcini de lucru specifice domeniului artistic.

PENTRU TOATE SPECIALIZĂRILE

- discuții cu elevii asupra necesității validării datelor în conformitate cu normele și 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 și aptitudinile individuale
- formularea unor probleme care să poată fi realizate în grupuri de elevi pe baza unor discuții preliminare și 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 și evaluat
- prezentarea și dezbateri aplicațiilor realizate

Rezultatul sarcinilor de lucru trebuie să aibă un mod de prezentare adecvat atât din punct de vedere științific cât și 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 și de a ajunge din urmă prezentarea cadrului didactic.

Înainte de începerea studiului unui anumit software este benefic ca elevilor să le fie prezentată o aplicație demonstrativă complexă. Vor crește astfel interesul și motivarea pentru angrenarea într-un proces de învățare care în prima sa parte cel puțin este anevoios și lipsit de rezultate spectaculoase. Sublinierea creșterii șanselor de ocupare a unui loc de muncă în situația existenței cunoștințelor de utilizare a calculatorului conduce de asemenea la o implicare mai accentuată a elevilor în procesul de învățare.