

Programa școlară pentru ciclul inferior al liceului
Clasa a X-a

GEOINFORMATICĂ

Curriculum la decizia școlii

Prof. gr. I Șorgot Ioan Virgil (C.T. “Gh. Asachi” Onești), metodist ISJ Bacău
Prof. dr. Lucian Șerban (C.N. “Gh. Vranceanu” Bacău)

Structura programei:

- Nota de prezentare;
- Competențe generale;
- Valori și atitudini;
- Competențele specifice și conținuturile asociate acestora;
- Sugestiile metodologice.

NOTA DE PREZENTARE

Programa „Geoinformatica”, reprezintă o ofertă curriculară de disciplină opțională pentru clasa a X-a, proiectată pentru un buget de timp de 1 oră/săptămână, pe durata unui an școlar. *Geoinformatica este un opțional care poate fi ales de către elevii pasionați atât de informatică cât și de geografie.*

Disciplina “Geoinformatica” este propusă a face parte dintre disciplinele opționale pentru aria curriculară Om și societate. Prezenta programă școlară este justificată din perspectiva următoarelor aspecte:

- **contribuie la îmbogățirea** la elevi a competențelor digitale (dezvoltarea informaticii și a mijloacelor de comunicații și tehnologii impune o pregătire în acest sens a tinerilor) prin aplicații practice utile, abordate în diverse situații de activitate personală sau în comunitatea locală;
- **formează** la elevi obișnuințe de a recurge la metode și concepte informatice de tip algoritmic în abordarea problemelor variate cu care se confruntă în diverse situații în viață, dar și formarea de abilități practice foarte utile pentru viață;
- **oferă** soluții practice, posibile și acceptabile pentru problemele de instruire;
- **implică** elevii în explorarea problemelor din spațiul geografic local/mondial și în rezolvarea problemelor autentice, folosind instrumente digitale și alte resurse;
- **are o structurare tematică** a conținuturilor și nu o “enciclopedizare” a învățării extrașcolare;
- are o **dimensiune metodologică**, care să ofere o atractivitate corespunzătoare acumulării de cunoștințe și formării deprinderilor de a accesa /prelucra/acumula informații.

Geoinformatica are rolul de a motiva elevii, de a cunoaște și de a percepe și înțelege faptul geografic imediat sau îndepărtat, precum și importanța păstrării unui mediu geografic favorabil unei vieți sănătoase și echilibrate, prin utilizarea unor metode moderne și softuri specializate. Cu alte cuvinte, studiul geografiei, trebuie să depășească, ori de câte ori este nevoie, spațiul îngust al sălii de clasă, iar spațiul geografic și mijloacele moderne constituie medii cele mai potrivite pentru elevi în a înțelege faptul geografic.

Prin această programă, se corelează geografia și cu tehnologia informaticii dar și teoria cu practica. În dozarea și progresia elementelor programei s-a ținut seama de conținutul programelor de geografie și TIC din ciclul inferior al liceului.

Disciplina opțională „Geoinformatica”, propusă spre studiu în clasa a X-a, se raportează la *Recomandarea a Consiliului Uniunii Europene privind competențele cheie din perspectiva învățării pe parcursul întregii vieți* (2006/962/EC), care are în vedere crearea la elevi a unui „profil de formare european”, orientat de formarea celor opt competențe cheie, prin elemente de concretizare și finalitate:

a. Cunoștințe:

C1 utilizarea computerului pentru accesarea informației de pe Internet;

C2 utilizarea imaginilor spațiale;

C3 utilizarea elementelor de forma corpurilor și a suprafețelor prin utilizarea sistemului GIS în vederea înțelegerii realității spațiale observate;

C4 înțelegerea logică a proceselor și fenomenelor din mediul geografic prin utilizarea softurilor de investigație, educaționale și tematice;

b. Deprinderi/Abilități:

D1 constuirea unui discurs argumentat pe o problemă asumată sau dată;
 D2 utilizarea funcțiilor computerului în stocarea, prelucrarea și prezentarea informației;
 D3 utilizarea informației reale și virtuale în contexte și situații diferite;
 D4 relaționarea informației rezultate din utilizarea TIC cu cea provenită din diverse surse bibliografice.

c. Atitudini:

A1 dezvoltarea interesului pentru studiu cu un conținut specific (cunoașterea comunității locale);
 A2 înțelegerea necesității folosirii optime a informației științifice specifice în contextul informației multimedia;
 A3 formarea unei atitudini civice responsabile față de necesitatea protejării mediului înconjurător din spațiul local, regional și planetar;
 A4 atitudine pozitivă față de inițiativă și implicare;
 A5 înțelegerea rolului tehnologiei informației în prelucrarea și prezentarea informațiilor cu caracter geografic din viața cotidiană.

Competențe cheie europene vizate prin studiul disciplinei Geoinformatică sunt:

competențe digitale, competențe de bază în științe și tehnologii, competența socială și competențe civice, a învăța să înveți, inițiativă și antreprenoriat și comunicare în limba maternă.

(surse: .Măndruț O., (2010)-Competențele în învățarea geografiei, Ed. Corint, București)

◆ Considerăm că această programă poate să își propună abordarea unor **competențe generale, valori și atitudini**, astfel:

COMPETENȚE GENERALE

1. Transferarea unor elemente din știință și tehnologie în studierea geografiei.
2. Dobândirea unor deprinderi și tehnici de lucru pentru pregătirea permanentă.
3. Accesarea și utilizarea conținuturilor cu caracter geografic prin tehnologia informației și comunicării.
4. Elaborarea unor produse utilizabile care să dezvolte spiritul inventiv și creativitatea.
5. Dobândirea unor competențe sociale, interpersonale, interculturale, civice pe baza studierii geografiei.
6. Investigarea și interpretarea unor fenomene și procese specifice geografiei percepute direct sau mediat.
7. Relaționarea fenomenelor din realitate cu reprezentările, grafice, cartografice, imagini satelitare, modele.

Surse: Programele școlare de Geografie și TIC (MEN)

VALORI ȘI ATITUDINI:

Competențele generale și specifice care trebuie formate prin procesul de predare-învățare a disciplinei Geoinformatică au la bază și promovează următoarele valori și atitudini:

- Motivare pentru informare și documentare științifică.
- Exprimarea unui mod de gândire creativ, în structurarea și rezolvarea sarcinilor de lucru.
- Conștientizarea impactului social, economic și moral al utilizării calculatorului.
- Formarea obișnuințelor de alegere corespunzătoare a aplicațiilor în abordarea sarcinilor de lucru.
- Manifestarea unor atitudini favorabile față de știință și de cunoaștere în general.
- Sublinierea creșterii șanselor de ocupare a unui loc de muncă în situația existenței cunoștințelor avansate de utilizare a aplicațiilor software.
- Manifestarea inițiativei și disponibilității de a aborda sarcini variate.
- Înțelegerea impactului tehnologiilor informatice în societate precum și a conexiunilor dintre tehnologia informației și comunicației și alte obiecte de studiu.
- Curiozitatea pentru explorarea mediului geografic.

◆ Competențele specifice sunt corelate cu unitățile de conținut, corespondența dintre acestea nefiind biunivocă- anumită competență specifică poate să fie atinsă prin diferite unități de conținut.

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

La sfârșitul anului școlar elevul va fi capabil să îndeplinească cerințele formulate în cadrul competențelor de mai jos:

Nr. crt.	Competențe specifice	Conținuturi
1.	1.1 Să cunoască rolul calculatorului în procesul de informare, documentare și învățare. 1.3 Utilizarea tehnologiilor de informare și comunicare pentru obținerea surselor necesare în studiul geoinformaticii.	1. Introducere în geoinformatică 1.1 Definiție și importanța geoinformaticii în societate și activitatea personală. 1.2. Funcțiile mediului Microsoft Windows. 1.3. Softurile și geoinformatica. (soft educațional, soft tematic, soft de investigare, soft interactiv de învățare).
	2.1. Documentarea și preluarea informației în format digital din/în diferite contexte. 1.2 Integrarea cunoștințelor obținute prin căutarea și prelucrarea informației în format digital într-o lucrare. 2.2 Operarea cu simboluri, scheme și convenții 2.3 Utilizarea tehnologiei documentării bibliografice eficiente. 2.4 Identificarea surselor de informare și a informației utile în sistemele multimedia 2.5 Realizarea unor baze de date accesând diferite surse pe teme la alegere. 2.6 Organizarea datelor din diferite surse de de informare. 3.1 Folosirea enciclopediilor, a dicționarelor, a unor servere specializate pentru documentare. 4.1 Utilizarea diagramelor pentru ilustrarea unor statistici. 4.2 Aplicarea diferitelor modalități de formatare a textului. 4.3 Formatarea finală a unui document. 4.4 Construirea unor reprezentări/ schițe cartografice simple cu ajutorul unui editor grafic. 4.5 Crearea unei biblioteci de documentare. 4.6 Realizarea unor aplicații practice 4.9 Realizarea prin cooperare a unui produs multimedia pe baza unei investigații geografice. 4.10 Elaborarea de pagini web conform unor cerințe date. 6.1 Analiza și interpretarea unor date geodemografice și a reprezentărilor lor grafice.	2. Aplicații software. Programul Word: Concepere, documentare și tehnoredactare de materiale geografice. 2.1 Referatul (structură, bibliografie, drepturi de autor (copyright)). 2.2 Referatul geografic. Programul Word Pad: 2.3 Ilustrarea unor fenomene și procese geografice Programul Excel: 2.4 Calcul tabelar asupra datelor geografice (statistici economice, geodemografice). 2.4.1 Construirea rebus geografic. 2.5 Reprezentarea datelor geografice prin diagrame. Programul Paint 2.6¹ Desenul tematic. 2.7 Profilul geografic și drumeția turistică 2.8² Afișul tematic ¹ Sugestii: Schița geografică a orizontului local ² Sugestii: Afiș tematic al proiectului (unitatea de învățare 8). 2.9 Aplicații software – realizare și prelucrare de materiale geografice (grafice, ,foto, etc.). 2.9.1 Prelucrarea materialelor. fotografice/cartografice prin utilizarea aplicațiilor software speciale. 2.9.2 Realizarea unor produse: /postere/ pliante/clip multimedia. 3.0 Enciclopediile pe CD. 3.1. Baza de date geografice din orizontul local. Sugestii: Portofoliul digital pentru articole și cărți din orizontul local. 3.2 Pagina web a proiectului (unitatea de învățare 8).

2.	2.3 Utilizarea tehnologiei documentării bibliografice eficiente. 4.6 Realizarea unei aplicații practice 4.7 Elaborarea de prezentări conform unor specificații date. 4.8.Elaborareade prezentări cartografice realizate cu ajutorul aplicațiilor specializate (servere cartografice, procesare imagine și video)	3.Prezentările geografice realizate cu ajutorul calculatorului Realizarea unor prezentări power point privind spatiul local(inserări de imagini,fișiere audio,filme,design de navigare,concordanță imagine,sunet,text).
	2.4 Identificarea surselor de informare și a informației utile în sistemele multimedia. 4.6 Realizarea unor aplicații practice. 6.1 Analiza și interpretarea unor date de natură economică și a reprezentărilor lor spațiale. 7.1Utilizarea convențiilor în citirea și interpretarea suporturilor cartografice. 7.2 Explicarea relațiilor observabile dintre sistemele umane si naturale.	4.Tehnologiile GIS și deprinderile practice 4.1 Tehnologia GIS-semnificație,funcții, aplicabilitate și domenii de utilizare (geografie, cartografie, marketing, amenajarea teritoriului,transporturi,agricultură). 4.2 Tehnologii GIS-avantaje și riscuri. 4.3.Tehnologia GIS - citirea și interpretarea suporturilor cartografice. 4.4 Tehnologia GIS- determinarea elementelor pe hărți (forme,perimetre,suprafețe,lungimi,lățimi)
	4.6 Realizarea unor aplicații practice	5.Cartografie computerizată Crearea hărților geografice prin aplicații specializate
	2.4 Identificarea surselor de informare și a informației utile în sistemele multimedia/on-line. 3.2 Să utilizeze internetul în scopul asimilării de cunoștințe. 3.3 Prezentarea caracteristicilor geografice pe baza unor date accesate pe Internet. . Descrierea fenomenelor,proceselor utilizând termeni geografici precizați. 4.6 Realizarea unor aplicații practice 4.7 Utilizarea posibilităților de căutare a informațiilor. 6.2.Utilizarea metodelor simple de investigare /observare/analiză.	6.Internetul –sursă de informații geografice. 1.Motoare de căutare 2.Cărțile digitale și enciclopediile on-line. 3.Călătorii virtuale cu ajutorul calculatorului. 4.Internetul și vremea pe Glob Datele meteo de pe Internet și buletinul meteo local 5.Navigarea cu hărțile Google.
	3.4.Simularea unor procese geografice utilizând aplicații multimedia. 6.2.Utilizarea metodelor simple de investigare/observare/analiză.	7.Învățarea interactivă 1.Hărțile interactive 2.Simulările și animațiile prin aplicații multimedia.
	4.8.Prezentarea publică a unui proiect în format electronic. 5.1Dezvoltarea interesului pentru cercetarea științifică a comunității. 5.2 Înțelegerea culturii naționale/locale ca parte a culturii umanității. 5.3 Înțelegerea specificului elementelor de geografie culturală și socială în contextul diversității lumii contemporane.	8.Tehnologia multimedia,geoinformatica și comunitatea locală 8.1 Geoinformatica și dezvoltarea durabilă. 8.2 Proiect informativ cultural:”Spațiul local și european - diversitate etnolingvistică și culturală”. 8.2.1. Componentele și etapele unui proiect (stabilirea scopului și obiectivelor,stabilirea grupelor de lucru,planificarea etapelor de lucru, distribuirea

5.4. Manifestarea unei atitudini pozitive față de identitatea culturală a persoanelor care aparțin altor comunități etnolingvistice. 5.5. Întocmirea, în echipă, a unui proiect informativ cultural pentru cunoașterea unor probleme cu caracter intercultural local și european. 5.6. Participarea la identificarea unor soluții pentru probleme ale comunității, care implică dezvoltarea durabilă.	responsabilităților, documentare/realizare, monitorizare și control, evaluarea rezultatelor). 8.2.2 Prezentarea rezultatelor proiectului realizat în fața opiniei publice.
--	--

Surse: Măndruș O., (2010) - *Competențele în învățarea geografiei*, Ed. Corint, București, *Programele de geografie și TIC (MEN)*

SUGESTII METODOLOGICE

Locul de desfășurare a activităților opționalului de geoinformatică se recomandă laboratorul de informatică în care pentru o bună desfășurare a aplicațiilor este necesar să existe o dotare minimală care presupune un număr de calculatoare egal cu numărul elevilor din clasă, cu posibilitate de conectare la Internet.

După anunțarea temei și a competențelor vizate, o mică secvență din timpul orei trebuie să fie folosită pentru a reactualiza acele cunoștințe deja însușite de elevi și care vor fi folosite în lecția prezentă. Lecția se va desfășura în laboratorul de informatică și după prezentarea noțiunilor teoretice se vor realiza aplicații practice pe calculator. Prezența unui videoproiector va îmbunătăți instruirea interactivă. Predarea-învățarea disciplinei **Geoinformatică** 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*. Profesorul va indica elevilor adrese ale site-urilor de unde pot afla informații referitoare la tema propusă în dezbate.

Educarea elevilor în spiritul unei activități desfășurate în grup, în colaborare, se finalizează prin realizarea unui proiect.

Obișnuirea 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;

Programa școlară oferă cadrelor didactice sprijin în centrarea demersului didactic pe experiențe de învățare, potrivit specificului competențelor care trebuie formate, prin prezentarea cu caracter orientativ a unor exemple de activități de învățare:

- Identificarea unor site-uri cu informații geografice.
- Realizarea unor baze de date despre orizontul local.
- Să realizeze un buletin meteo pentru orizontul local prin accesarea datelor de pe internet.
- Exerciții de selectare a paginilor web folosind browsere.
- Localizarea pe harta digitală a elementelor de bază.
- Exerciții de asimilare de cunoștințe prin utilizarea hărților interactive.
- Crearea unor desene/schiță de hartă / cu ajutorul aplicației Paint/GIS.
- Crearea de diferite tipuri de diagrame: bar chart, pie chart, etc.
- Utilizarea bazelor de date geografice ce vor genera diagrame.
- Realizarea unei prezentări power point a proiectului.
- Inserarea unor produse multimedia în prezentări.
- Crearea unui portofoliu digital (date cu un anume conținut grupate în foldere)..
- Prelucrarea datelor geografice prin utilizarea aplicațiilor Paint/Excel.
- Interpretarea informațiilor cu caracter geografic obținute cu ajutorul calculatorului.
- Selectarea și descărcarea de pe Internet a informațiilor.
- Selectarea și descărcarea de pe Internet a imaginilor.
- Explicarea proceselor, fenomenelor fizice/geodemografice/economice prin utilizarea diferitelor softuri.
- Descrierea, în cuvinte proprii, a caracteristicilor unui proces geografic observat (prin utilizarea sistemelor multimedia).

- Realizarea unui poster pe baza unei investigații geografice.
- Realizarea unui produs multimedia, care trebuie să conțină texte, imagini, fișiere audio.
- Exerciții de alcătuire/prezentare a portofoliului, discuție pe marginea documentelor din portofoliu, a activităților și competențelor individuale.
- Discuții de grup privind importanța unei informări și documentări corecte, credibilitatea informațiilor și verificarea lor.

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

Strategia evaluării va cuprinde mai multe forme de verificare, metode și procedee de examinare:

-*observarea curentă* a comportamentului de învățare al elevilor;

-*diferite tipuri de probe* (orale, scrise, practice);

-*analiza rezultatelor diverselor activități ale elevilor* (proiect, referat, portofoliu).

Analiza rezultatelor se va realiza cu ajutorul calculatorului (evaluatorul va înscrie datele obținute din evaluări în baze de date pentru: stocare, prelucrări statistice, comparații, ameliorarea predării, intervenții precise pentru ameliorarea performanțelor).

În cadrul opționalului aplicat se vor utiliza atât metodele tradiționale de evaluare cât și metodele alternative. Evaluarea va fi orientată pe lucrul în echipă și pe învățarea prin cooperare în vederea stimulării inițiativei și a spiritului întreprinzător al elevilor, realizându-se prin:

* *Lucrările practice*: elevii vor fi evaluați în funcție de: modul în care rezolvă problemele sau sarcinile de lucru primite, în funcție de modul de implicare a acestora și atitudinea lor față de activitatea desfășurată (pe baza observației sistematice), pe baza produselor realizate.

Astfel elevii vor primi câte o notă pentru fiecare din activitățile practice, în catalog se va trece media acestora.

* *Chestionarea orală*: va fi folosită în special pentru a evalua modul de asimilare a cunoștințelor teoretice de către elevi.

* *Proiectul* va fi utilizat pentru evaluarea în urma lucrului în echipă pe baza îndeplinirii responsabilităților primite individual.

Înainte de începerea proiectului se vor aplica: brainstormingul, fișele de observații și fișele de evaluare a planului acestuia. În timpul derulării proiectului vor fi utilizate jurnalele elevilor, conferințele și grilele.

Pentru evaluarea finală se va utiliza grila de notare. Proiectul se va desfășura pe parcursul întregului an școlar sub coordonarea și supravegherea profesorului. Rezultatele proiectelor vor fi desiminate la nivelul școlii/comunității locale.

* *Referatul* este o modalitate de etalare a cunoștințelor în domeniul editării, căutării de informații în diferite surse, prelucrării informațiilor, creare și inserare a unor imagini.

Cu ajutorul referatelor se va realiza în mod concret interdisciplinaritatea. Elevii vor avea posibilitatea să fie evaluați și la alte materii prin intermediul calculatorului electronic.

* *Portofoliul* va fi utilizat ca formă de evaluare finală.

Evaluarea referatelor, proiectelor, portofoliilor, lucrărilor scrise se va face pe baza criteriilor de evaluare comunicate elevilor la începutul activității. În final elevii vor completa o fișă de impresii privind desfășurarea activității în timpul anului.

Sugestie: toate aplicațiile elaborate de către elevi se vor concretiza într-un produs informatic final. Aceste produse informatice elaborate de elevi vor fi prezentate în clasă, pentru ca elevii să dobândească și să exerseze competențe de comunicare a rezultatului activității lor. De asemenea, produsele informatice vor fi supuse unei analize critice din partea elevilor clasei și a profesorului.

6.Bibliografie:

- 1.Chicioreanu T.,(2011)-Computerul în activitatea educațională dincolo de ora de curs,Editura Politehnica Press București;
- 2.Măndruț O.,(2010)-Competențele în învățarea geografiei,Ed.Corint,București;
- 3.Vlada M(Popovici M.(2004)-Tehnologii multimedia,Editura Universității din București;
- 4.Zamfir G(2001)-Integrarea aplicațiilor în instruirea asistată,Editura Economică București;
***Suport de curs pentru aplicarea noului curriculum prin integrarea Tehnologiei Informației și a Comunicațiilor (TIC) disciplina Geografie;
***ISE, Metodologia proiectării și aplicării curriculumului la decizia școlii,2009,O.Măndruț.
***<http://www.cartigratis.eu/cat/16/geografie>;
***<http://www.portalroman.com/diverse/orase.php>.(soft de învățare);
*** <http://www.portalroman.com/diverse/rauri.php> (soft de învățare);
***<http://geoportal.ancpi.ro/geoportal/viewer/index.html> (analiza terenului,calcul de arii);
***<http://education.nationalgeographic.com/education/mapping/interactive-map>
***<http://www.worldtimezone.com/datetime.html>. (aplicație pentru determinări orare);
***[http://www.romanianmonasteries.org/ro/romania/pestera-ursilor\(film\)](http://www.romanianmonasteries.org/ro/romania/pestera-ursilor(film));
*** <http://picasa.google.com/> (editare de materiale-filme,colaje,montaje foto tematice);
***webdidacticanova_blogspot_com.htm(atelier metodic);
*** <http://www.cyclonextreme.com/meteorologie.html> (studiul climei);
*** <http://www.worldtimezone.com/datetime.html>.(studiul climei);
*** <http://www.esri.com/software/arcgis/explorer/index.html> (aplicație GIS);
*** <http://www.blurb.com/make/booksmart> (cărți virtuale);
*** <http://www.e-scoala.ro/geografie/index.html>.(lectii,referate,dicționare);
*** <http://google-earth-plugin.ro.malavida.com/d4940-descarcare-gratuita-windows>
geografice (determinări de distanțe);
*** <http://whs.moodledo.co.uk/course/view.php?id=1365> (animații geografice);
***<http://iteach.ro/>;
***Encarta, Enciclopedia britanică.