

PROGRAMA DE OPȚIONAL INTEGRAT

ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE

CLASA A VII A

Prof. ANGELA ILE

COLEGIUL NAȚIONAL "IOSIF VULCAN" ORADEA

AN ȘCOLAR 2024-2025

ARGUMENT

Programa școlară pentru disciplina **ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE** reprezintă o ofertă curriculară pentru clasa a VII-a din învățământul gimnazial, având un buget de timp de 1 oră/săptămână, pe durata unui an școlar.

Structura programei școlare include următoarele elemente:

- Argument
- Competențe cheie
- Competențe generale
- Competențe specifice și exemple de activități de învățare
- Conținuturi
- Sugestii metodologice
- Valori și atitudini
- Bibliografie

Programa școlară pentru disciplina opțională **ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE** propune o abordare interdisciplinară, care îmbină elemente de educație tehnologică, matematică, educație plastic și TIC.

Disciplina **ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE** pune accent cu precădere pe competențele cheie care sunt necesare pentru învățarea pe tot parcursul vieții: competențe matematice și competențe de bază în științe și tehnologii; inițiativă și antreprenariat; utilizarea limbajului artistic - vizual în contexte variate.

Studiul disciplinei **ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE** îl ajută pe elevul de gimnaziu să exploreze meserii, să-și descopere vocația, aspirația către un anumit domeniu, meserie, activitate, alegându-și astfel propriul parcurs educațional și profesional.

Competențele generale pentru disciplina **ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE** vizează achizițiile elevului pentru întregul interval de studiu al disciplinei.

Competențele specifice sunt derivate din competențele generale, reprezintă etape în dobândirea acestora și se formează pe durata unui an școlar. Competențele specifice sunt corelate cu exemple de activități de învățare.

Exemplele de activități de învățare reprezintă exemple de sarcini de lucru prin care se dezvoltă competențele specifice. Programa școlară propune, cu caracter de exemplu, diferite tipuri de activități de învățare, care valorifică experiența concretă a elevului și care integrează strategii didactice.

Domeniile de conținut nu sunt prezentate în ordinea cronologică a parcurgerii lor la clasă.

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 și să se integreze unor strategii didactice adecvate contextelor variate de învățare.

Prezenta ofertă curriculară aduce o contribuție importantă la atingerea finalităților educației, așa cum sunt acestea precizate în Legea educației naționale: „Educația și formarea profesională a copiilor au ca finalitate principală formarea competențelor necesare pentru ocuparea unui loc de muncă și participarea la funcționarea și dezvoltarea unei economii durabile”.

Astfel, în contextul delimitat de provocările societății, competitivitate și dezvoltare durabilă, de aspectele privind o rata mai bună de participare și de ocupare a forței de muncă, o relație funcțională între economie, natură și societate prin gestionarea eficientă a consumului de resurse, promovarea tehnologiilor eco-eficiente, identificarea domeniilor de specializare inteligentă, în elaborarea prezentului curriculum s-a avut în vedere:

-Inițierea elevilor în pregătirea tehnico-practică prin utilizarea materialelor, sculelor, instrumentelor, în aplicarea unor tehnologii, într-un context organizat. Realizarea unui produs/serviciu pe baza fișei tehnologice, se desfășoară în cadrul unei activități de tip proiect individual sau echipă, cu manifestarea respectului față de munca depusă.

- Necesitatea utilizării calculatorului pentru documentare și proiectare, învățare.

- Crearea abilităților pentru realizarea unui produs/serviciu de calitate, prin folosirea eficientă a resurselor umane, materiale, financiare și de timp.

- Crearea contextelor care favorizează formarea de atitudini responsabile față de sănătate, mediu, muncă prin aplicarea măsurilor de securitatea muncii, a normelor de prevenire și stingere a incendiilor, de ergonomia locului de muncă, prin reducerea consumului de energie, prin utilizarea rațională a resurselor materiale necesare realizării unui produs.

COMPETENȚE GENERALE

1. Identificarea unor fenomene, procese și prelucrarea datelor de tip cantitativ din domeniile matematicii și științelor, corelarea și valorificarea acestora în contexte diferite ;
2. Utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor în culegerea de date, în prelucrarea, sistematizarea și comunicarea lor
3. Comunicarea orală și scrisă utilizând limbajul științific specific arhitecturii și mediului construit, în formularea explicațiilor, în conducerea investigațiilor interdisciplinare și în raportarea rezultatelor;
4. Realizarea practică de produse utile și/sau de lucrări creative
5. Promovarea unui mediu tehnologic favorabil dezvoltării durabile

EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE Competente specifice	Exemple de activități de învățare
La sfârșitul cursului elevul va fi capabil:	
1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar	
1.1. să identifice în limbajul cotidian noțiuni specifice domeniilor abordate	Realizarea unui vocabular cu noțiuni științifice specifice întâlnite pe parcursul derulării cursului Exerciții de identificare în limbajul cotidian a noțiunilor întâlnite în cadrul cursului
1.2. să utilizeze instrumente și unitățile de măsură standard pentru lungime, capacitate, masă, suprafață, timp în situații variate	Exerciții de determinarea coordonatelor geografice a unor localități Exerciții de calcul a lungimii unui traseu turistic folosind harta Exerciții de determinare a proporțiilor de aur în natură, corpul uman, arhitectură
1.3. să colecteze date, să le organizeze în tabele, să le sorteze și clasifice pe baza unor criterii date și să ofere interpretări elementare ale lor	Exerciții de măsurări și interpretarea datelor geografice: debite de ape curgătoare,

	<p>adâncimi și altitudini, date demografice, date despre dezastre naturale, etc</p> <p>Exercitii de măsurare adimensiunilor unor cladiri și construcții ingineresti</p>
<p>2. Utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor în culegerea de date, în prelucrarea, sistematizarea și comunicarea lor</p>	
<p>2.1. să utilizeze corect tehnologia informației și a comunicațiilor în accesarea și culegerea informațiilor și datelor cu caracter matematic din diverse domenii</p>	<p>Activități de documentare-cercetare pe internet</p> <p>Realizarea unor fișe de documentare, folosind motoarele de căutare Google, Yahoo</p> <p>Crearea unei siteografii în scopul acumulării unei cantități cât mai mare de informații</p>
<p>2.2. să utilizeze tehnologia informației și a comunicațiilor în prelucrarea și prezentare informațiilor și datelor cu caracter matematic din diverse domenii</p>	<p>Realizarea unor prezentări de tip PowerPoint,</p> <p>Sistematizarea datelor și realizarea unor diagrame în Microsoft Office Excel</p> <p>Utilizarea Microsoft Office și a altor programe în realizarea și prezentarea de materiale tematice</p>
<p>3. Comunicarea orală și scrisă utilizând limbajul științific specific în formularea explicațiilor, în conducerea investigațiilor interdisciplinare și în raportarea rezultatelor</p>	
<p>3.1. să selecteze informațiile și să realizeze distincția dintre informații relevante/irrelevante și subiective/obiective</p>	<p>Exerciții de însușire a modului de selectare a informațiilor din punct de vedere al relevanței</p> <p>Exerciții de comparare a informațiilor selectate din mai multe surse pentru a stabili subiectivitatea/obiectivitatea acestora</p> <p>Exerciții de întocmirea unor scheme algoritmice semnificative;</p>
<p>3.2. să decripteze și să interpreteze textele științifice și să le transpună</p>	<p>Activități de lectură a unor articole științifice de astronomie,biologie, geografie și dezbaterea acestora pe baza unor informații pe</p>

în limbaj comun	<p>înțelesul elevilor</p> <p>Exerciții de transpunere în cotidian a elementelor de geometrie sacră, simboluri din cultura religioasă și arta populară</p>
3.3. să utilizeze limbajul specific în comunicarea orală și scrisă a diverselor observații asupra unor sisteme sau fenomene	<p>Activități de prezentare orală a unor teme pentru însușirea limbajului adecvat domeniului respectiv</p> <p>Exerciții de utilizarea limbajului specific în redactarea unor referate, eseuri tematice</p>

4. Realizarea practică de produse utile și/sau de lucrări creative

4.1 Executarea unor produse simple / machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului	<ul style="list-style-type: none"> - Ordonarea activităților necesare realizării practice de machete/produse utile/lucrări creative pe baza unei fișe tehnologice întocmită cu sprijinul profesorului - Identificarea diferitelor tipuri de materiale utilizate în construirea și dotarea locuinței, pentru fundație, elevație, acoperiș, camere cu diferite destinații, spații de circulație, de depozitare etc. - Executarea de operații de măsurare, trasare, tăiere, îmbinare (prin coasere, înnodare, lipire, legare etc.) pentru obținerea, la scară, a diferitelor elemente de mobilier pentru locuință. - Construirea unei machete /realizarea unui produs util/unei lucrări creative (de ex. casa viitorului, casa tradițională, produse simple decorative) prin asumarea responsabilităților în cadrul echipei de lucru - Realizarea unui proiect de reamenajare interioare a camerei proprii, a bucătăriei prin realizarea unei lucrări creative
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea de clădiri, spații verzi, spații publice, spații de joacă, trasee etc. utilizând planul localității;
4.2 Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de efectuarea de măsurători pentru realizarea planului locuinței. - Calcularea timpului necesar realizării unei machete/unui produs util/unei lucrări creative - Realizarea de planuri, desene, scheme pentru instalațiile de apă, gaz dintr-o locuință
4.4 Aprecierea calității produselor realizate din perspectiva reinvestirii beneficiilor obținute	<ul style="list-style-type: none"> - Studii de caz privind raportul calitate – preț pentru diferite produse - Calcularea cheltuielilor, a veniturilor și a beneficiilor posibil de obținut din comercializarea unor produse decorative/utile realizate în școală - Formularea de idei privind posibilitățile de reinvestire a beneficiului obținut
5. Promovarea unui mediu tehnologic favorabil dezvoltării durabile	
5.1 Selectarea măsurilor de securitate în muncă, de prevenire și stingere a incendiilor aplicabile în diverse contexte de activitate	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea de reguli de amplasare a unor aparate electrice în bucătărie, în clasă
5.2 Identificarea de modalități pentru economisirea resurselor și pentru reutilizarea deșeurilor	<ul style="list-style-type: none"> - Croirea materialelor necesare realizării produselor în așa manieră încât materialele să fie folosite la maximum, evitându-se risipa - Exerciții de economisire a energiei electrice și calorice prin utilizarea rațională în casă, în clasă - Colectarea unor obiecte din mediul natural în vederea utilizării lor în decorarea casei, clasei. - Folosirea deșeurilor pentru realizarea de produse noi

SUGESTII METODOLOGICE SI MODALITATI DE EVALUARE

Strategiile didactice recomandate au în vedere centrarea pe elev și pe formarea competențelor generale și specifice, implicarea elevilor în realizarea practică de produse, utilizarea fișei tehnologice, materiale, unelte și instrumente, precum și utilizarea gândirii logice, intuitive și creative. Se au în vedere activitățile practice sau studiul sub directă supraveghere a cadrului didactic și crearea de contexte structurate în care elevii să-și poată manifesta inițiativa, creativitatea și responsabilitatea, cu accent pe activitatea de tip proiect care include: planificare, organizare, analiză, comunicare, evaluare, înregistrare a rezultatelor, valorificare.

Competențele generale și specifice acestei discipline pot fi dezvoltate utilizând o varietate de metode educaționale. Pe lângă metoda proiectului se vor include: investigația, dezbateri, jocuri de rol, brainstorming, studii de caz, modelări, simulări, problematizări, rezolvarea de probleme.

Disciplina are un pronunțat caracter practic-aplicativ și presupune respectarea unor exigențe ale învățării durabile, printre care:

- utilizarea unor strategii didactice care permit alternarea formelor de activitate

(individuală, în perechi și în grup) și care pun accent pe abordări flexibile și parcursuri diferențiate;

- utilizarea unor metode active, prin intermediul cărora este creat acel context educațional care încurajează interacțiunea pozitivă, motivarea și implicarea elevului în procesul de învățare.

Activitățile realizate împreună cu elevii sunt organizate potrivit învățării experiențiale și

urmează structura **observ + analizez, construiesc + prezint** reflectată corespunzător la nivelul demersului didactic:

- demersul educațional axat pe **observare și analiză** urmărește, pe de o parte, explorarea mediului construit și dobândirea de către elevi a unor achiziții, îndeosebi prin experiență directă iar, pe de altă parte, reflecția critică asupra mediului construit din localitatea în care trăiesc;

- demersul educațional axat pe **construcție și prezentare** urmărește, pe de o parte, punerea în practică a achizițiilor dobândite anterior de elevi, exersarea de către elevi a lucrului în echipă pentru realizarea proiectului individual și a celui comun, iar, pe de altă parte, prezentarea acestora.

Activitățile de învățare se desfășoară, cu precădere, pe bază de proiecte individuale sau de grup, pornind de la proiecte simple până la proiecte mai complexe, în funcție de cunoștințele, abilitățile și experiența acumulată de elev.

O importanță deosebită este acordată produselor cu specific tradițional și evidențierii evoluțiilor de la tradițional la modern. De asemenea, importante sunt estetica și funcționalitatea produselor, posibilitățile noi de utilizare și decorare a acestora, accentul fiind pe amplificarea capacităților creatoare ale elevilor.

Pentru dezvoltarea creativității și imaginației artistice este recomandată folosirea de metode prin care experimentul artistic să fie acceptat și încurajat. Demersul didactic trebuie să nu fie unul riguros, care să impună un anumit rezultat sau o anumită soluție. Este nevoie să se bazeze pe anumite criterii, însă astfel încât să nu descurajeze libertatea artistică, inovația și exprimarea creativității. Experimentarea permanentă trebuie sprijinită, astfel încât preocuparea majoră să fie aceea de a formula întrebări, nu neapărat de a obține un anumit produs finit. Înțelegerea faptului că într-o creație artistică rezultatul final, cât și răspunsul artistic sunt importante, însă traseul parcurs de elev, prin încercare și eroare, este fundamental, conduce la formarea unui anumit tip de gândire și abordare artistică.

Exemple de mesaje transmise elevilor prin activitățile derulate:

Fiecare experiență de învățare ne pregătește pentru viață.

Când faci ceea ce îți place rezultatele sunt mai bune.

Reușita în profesie se obține elaborând și respectând un plan propriu de dezvoltare profesională

Dotarea minimală cuprinde următoarele elemente:

- planșe (plan locuință, rețele de utilități etc.), normative cu simboluri și semne grafice specifice;

- instrumente pentru măsurat și verificat (riglă, echer, raportor, metru);

- trusă de traforaj;

- foarfeci, ace, ață, materiale textile;

- creioane, carton, polistiren, materiale de lipit, etc.

Evaluarea

La disciplina opțională *ȘTIINȚĂ ȘI TEHNLOGIE* accentul este pus pe evaluarea formativă, importantă atât pentru cadrul didactic, cât și pentru elev. Pentru cadrul didactic, evaluarea este utilă din perspectiva efectelor reglatoare pe care le are pentru activitatea didactică desfășurată cu elevii: arată eficiența activităților de învățare desfășurate, oferă repere pentru proiectarea, în continuare, a activității didactice și pentru realizarea unui proces de învățare de calitate. Pentru elev, evaluarea contribuie la valorizarea progresului obținut, la încurajare și motivare în raport cu activitățile pe care urmează să le realizeze.

La disciplina opțională *ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE* sunt recomandate cu prioritate metode ca: observarea sistematică a comportamentului elevilor (cu accent pe comportamentele de observare, analiză critică, lucru în echipă, creare de machete, comunicare în public), finalizarea și prezentarea proiectului clasei și autoevaluarea elevilor.

Pe parcursul derulării activităților, profesorul discută cu elevii despre modul de derulare a activităților, încurajându-i pe elevi să își exprime părerile cu privire la achizițiile dobândite, la relevanța demersului întreprins, la temele de interes etc. Procesul de evaluare va pune accent pe recunoașterea experiențelor de învățare și a competențelor dobândite de către copii în contexte diverse.

În întreaga activitate de învățare și evaluare va fi urmărit, încurajat și valorizat progresul înregistrat de fiecare copil în raport cu el însuși pe parcursul dobândirii competențelor prevăzute de programa școlară.

VALORI SI ATITUDINI

- Cultivarea creativității ca dimensiune a personalității în ansamblu, cu aplicabilitate în domenii de activitate diverse
- Manifestarea interesului pentru calitatea și estetica mediului construit
- Dezvoltarea simțului critic prin compararea propriului punct de vedere cu părerile celorlalti
- Valorizarea propriei sensibilități estetice

BIBLIOGRAFIE

- *Programe școlare pentru clasele a V-a –a VIII-a, Aria curriculară Tehnologii*, Ministerul Educației Naționale, Consiliul Național pentru Curriculum.

- *Programe școlare pentru clasele a V-a –a VIII-a, Aria curriculară Matematică și Științe ale naturii*, Ministerul Educației Naționale, Consiliul Național pentru Curriculum.

- *Programe școlare pentru clasele a V-a –a VIII-a, Aria curriculară Arte*, Ministerul Educației Naționale, Consiliul Național pentru Curriculum.