



Finanțat de Uniunea Europeană. Punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin, însă, exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă neapărat punctele de vedere și opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană, nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

STEAME ACADEMY

PLAN DE ÎNVĂȚARE ȘI CREATIVITATE DE FACILITARE A PREDĂRII (PLANUL L&C) - NIVEL 1 PROFESORI ÎN PREGĂTIRE: **Inovatorii greci antici: Explorarea și recrearea tehnologiei**

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Prezentare generală

Titlu	Inovatorii greci antici: Explorarea și recrearea tehnologiei	
Întrebare sau temă pentru provocarea curiozității	Cum poate înțelegerea și recrearea inovațiilor grecești antice în format tradițional și digital să ne îmbunătățească abilitățile de rezolvare a problemelor și să inspire progresele tehnologice moderne?	
Vârste, clase,...	10-12	A V--a -a VI-a (Primar)
Durată, calendar, activități	10 ore	5 serii de 2 lecții a câte 45-50 de minute (pauză de 10-15 minute)
Alinierea la ariile curriculare	Științe: - Tehnologie: -Informatică (informații, telecomunicații) Inginerie: -Proiectare și asamblare Arte: -Design cu materiale sustenabile Matematică: -Algebră (codificare informațională, sisteme numerice, logică booleană) Antreprenariat: -	

Colaboratori, parteneri	-Companie IT/Telecomunicații
Rezumat - Sinteza	Planul de învățare și creativitate se referă la o intervenție în care elevii, recunoscând importanța comunicării în evoluția civilizației umane, încearcă să recreeze și să testeze o tehnologie greacă antică (phryctoria) ca dovadă a conceptului.
Referințe, Mulțumiri	Phryctoria (sursa Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Phryctoria) Micro:bit: https://microbit.org/

2. Cadrul de competențe STEAME ACADEMY*

Cooperarea profesorilor	Profesor de informatică (T1) ● Coordonarea proiectului. ● Prezentarea conceptelor de rețele și informații. ● Investigarea împreună cu elevii și alți profesori a cerințelor funcționale ale proiectului Phryctoria. Profesor de matematică (T2) ● Prezentarea conceptelor sistemelor de codare. ● Prezentarea modului în care funcționează phryctories/persies. ● Oferirea de asistență și îndrumare studenților cu privire la orice calcule necesare. Profesor de arte (T3) ● Sprijinirea studenților în designul estetic și încorporarea caracteristicilor produsului într-un mod atractiv. ● Colaborarea cu ceilalți profesori și elevi asupra rezultatelor designului propus. T1 cooperează cu T2 la proiectarea și testarea tehnologiei antice în format tradițional și digital. T1 cooperează cu T3 în ceea ce privește aspectele estetice ale produsului care urmează să fie dezvoltat de elev și detaliile finale ale prezentării produsului (nume, logo, culoare etc.)
-------------------------	--

STEAME în viața de zi cu zi. Organizare

Formularea Planului de Acțiune

- Întâlnire cu un inginer de telecomunicații extern pentru a obține informații despre comunicațiile wireless și prin cablu.

Pasul 1: Noțiuni teoretice de bază (1 oră)

- Profesorul de informatică (T1) explică elevilor conceptele de bază ale rețelelor și comunicațiilor și, în general, contextul tehnologiilor grecești antice.
- Profesorul de matematică (T2) le explică elevilor conceptele de bază ale codificării informației.

Pasul 2: Extinderea cunoștințelor teoretice și conectarea cu lumea reală (1 oră)

- Profesorii T1 și T2 lucrează împreună cu elevii pentru a prezenta și explica, într-un context istoric și societal, evoluția comunicării.

Pasul 3: Formularea și definirea proiectului (1 oră)

- Profesorii T1, T2, T3 lucrează împreună cu elevii pentru a:
 - rezuma toate informațiile,
 - defini principalele obiective ale proiectului,
 - defini principalele cerințe ale utilizatorilor tehnologiei care urmează să fie recreată de către studenți,
 - definirea programului de lucru și alocarea sarcinilor între studenți,
 - forma grupuri de lucru.

Pasul 4: Aplicarea cunoștințelor și implementare (5 ore)

- Elevii analizează și enumeră materialele, echipamentele și uneltele care vor fi utilizate pentru proiectarea, dezvoltarea și testarea produsului, atât în format original, cât și în format digital.
- Elevii, cu sprijinul profesorului de arte, definesc care materiale vor fi noi și care vor fi reciclate și unde le pot găsi.
- Elevii adună informații despre impactul ecologic al resurselor care vor fi utilizate pentru produs.
- Elevii, cu sprijinul și îndrumarea profesorilor, proiectează tehnologia antică „phryctoria” în formatul original.
- Profesorul de informatică și matematică oferă sprijin prin furnizarea de sugestii utile și adecvate pentru a obține rezultatele dorite.
- Elevii, cu sprijinul profesorilor, realizează diverse exemple.

Pasul 5: Prezentarea și evaluarea rezultatelor (1 oră)

- Elevii își prezintă rezultatele profesorilor sau altor colegi.
- Profesorii evaluează implementarea și rezultatele proiectului.

** elementele finale ale cadrului sunt în curs de dezvoltare*

3. Obiective și metodologii

Scopurile învățării și obiectivele

Obiectivele de învățare ale proiectului:

LG#1: Introducerea elevilor în conceptul de comunicare

LG#2: Prezentarea și familiarizarea elevilor cu metodele și abordările tehnologiilor grecești antice

LG#3: Analiza legăturii dintre inovațiile tehnologice și civilizație

LG#4: Familiarizarea elevilor cu utilizarea metodelor de codare

Obiective de învățare

LO#1 : Elevii vor înțelege conceptul tehnologiilor grecești antice

LO#2 : Elevii vor cunoaște nevoia de comunicare prin evoluția civilizației umane

LO#3 : Elevii vor ști cum să comunice cu informații codificate

LO#4: Elevii se vor familiariza cu fazele proiectării unui artefact

Rezultatele învățării și rezultatele așteptate

După finalizarea proiectului, elevii ar trebui:

Cunoștințe

- Să cunoască tehnologia Greciei Antice
- Să înțeleagă importanța comunicațiilor și a rețelelor
- Să înțeleagă importanța codificării informațiilor
- Să știe cum pot oamenii să comunice prin mijloace analogice

Abilități

- Creați un artefact tehnologic
- Creați mesaje codificate folosind metode de codare

Atitudini

- Creșterea gradului de conștientizare cu privire la ideea de creare de

Cunoștințe anterioare și condiții prealabile	rețele și comunicare ● Dezvoltarea interesului pentru matematică și informatică Cunoștințe-competențe anterioare: ● Utilizarea de bază a suitei de aplicații office ● Abilități de comunicare și cooperare ● Utilizarea de bază a internetului pentru căutarea de informații ● Abilități de lucru în echipă Cerințe preliminare: ● Laborator cu acces la internet, calculatoare ● Platforme de teleconferință ● Acces la aplicațiile suitei office ● Echipament de prezentare ● Acces la echipamente de imprimare
Motivație, Metodologie, Strategii, Scenarii de lucru	Motivație ● Matematică, Informatică, Istorie ● Design de produs ● Conexiune în lumea reală Metodologie Abordare bazată pe proiecte care implică colaborarea dintre profesorii de Științe, Matematică, Informatică și Arte și colaborarea grupului de elevi pe parcursul tuturor fazelor de proiectare a unui artefact tehnologic. Strategii Învățare bazată pe proiecte Muncă autonomă Munca în echipă Descoperire ghidată Brainstorming

Schele

Îndrumare și consultanță din partea profesorilor

Informații suplimentare de la experți

Sprijin din partea profesorilor în timpul lucrărilor de laborator

4. Pregătire și mijloace

Pregătire, aranjarea spațiului, *sfaturi de depășire a situațiilor dificile*

Pregătire

Profesorul responsabil de proiect este profesorul de informatică. Inițial, acesta discută cu ceilalți profesori obiectivele proiectului și acțiunile care trebuie întreprinse pentru implementarea acestuia. Profesorul analizează sursele inițiale de informații și resursele care vor fi utilizate și discută cu ceilalți profesori despre potențialul plan de lucru. Toți profesorii formulează împreună un document inițial pentru prezentarea conceptului elevilor. Toți profesorii au grijă să identifice ceea ce va fi necesar pentru partea lor de intervenție în ceea ce privește materialele, resursele și infrastructura.

Profesorul de informatică stabilește un contact preliminar cu actorii externi implicați în proiect pentru a identifica disponibilitatea acestora și verifică disponibilitatea laboratorului de informatică și a tuturor aplicațiilor și platformelor necesare.

Profesorii de arte și matematică discută împreună despre cum să prezinte eficient elevilor diversele concepte teoretice, iar profesorul de arte oferă idei despre materialele care vor fi utilizate.

Setarea spațiului

Implementarea proiectului necesită următoarele setări:

-Sala de clasă, unde elevii pot lucra în colaborare pentru a crea artefactul „phryctoria”, a-l testa și a-l prezenta. Sala de clasă trebuie să fie dotată și cu echipamente de prezentare (calculator, proiector și aplicații de birou) și să aibă o conexiune la internet pentru întâlnirile online cu experții externi.

- Laborator de informatică cu acces la internet unde elevii pot lucra individual sau în perechi.

Depanare/sfaturi

-

Resurse, unelte, materiale, atașamente, echipamente

Resurse și materiale educaționale

Profesorii pot utiliza resursele menționate în secțiunea de referințe, completate de materiale suplimentare personalizate, axate pe designul sustenabil.

Unelte și echipamente

Implementarea proiectului necesită echipamente și software de bază, și anume

- Laborator de informatică cu acces la internet
- Aplicații din suita Office (Word, Excel, PowerPoint)
- Echipament de prezentare în sala de clasă
- Platformă de teleconferință
- Sală de clasă unde se pot ține teleconferințe

Sănătate și siguranță

-Dacă elevii, în timpul proiectului, aduc materiale în formă fizică, trebuie luate măsuri de precauție suplimentare pentru sănătatea și siguranța lor în timpul manipulării materialelor (de exemplu, pentru materiale toxice, materiale foarte mici etc.).

5. Implementare

Activități educative, proceduri, reflecție

Proiectul este implementat pe o durată de 10 ore de studiu, separate în 5 blocuri de lecție a câte 2 ore de studiu fiecare. Cursurile au loc o dată pe săptămână în contextul cursului de informatică în învățământul primar. Profesorul titular (Profesorul 1 – T1 – profesor de informatică) participă la toate activitățile, iar ceilalți profesori (Profesorul 2 – T2 – profesor de matematică), (Profesorul 3 – T3 – profesor de arte plastice) sunt implicați în părți specifice ale proiectului unde a fost programată participarea lor.

Blocul de lecție 1 (2h: Lecțiile 1 și 2)

T1, T2, T3

15 min: prezentarea ideii de proiect elevilor

T1

20 min: explică elevilor despre tehnologiile grecești antice

T1

15 min: explică elevilor conceptele de bază ale rețelelor și comunicațiilor

T2

20 min: explică elevilor conceptele de bază ale codificării informației

T1, T2, T4

20 min: prezentarea către elevi a ghidurilor de evaluare a proiectului și a rezultatelor

Blocul de lecții 2 (2h: Lecțiile 3 și 4)

T1, T2, T3

10 min: adună toate informațiile de până acum

10: definirea obiectivelor proiectului

15: definirea cerințelor utilizator și funcționale ale produsului

10: definirea planului de lucru, a rolurilor și a grupurilor de lucru

T1

45 min: vizitați (online) o companie de telecomunicații sau un muzeu de tehnologie, întâlniți-vă online cu un inginer de telecomunicații

Blocul de lecții 3 (2h: Lecțiile 5 și 6)

T1, T2, T3

45 min: elevii organizează materialele, echipamentele și uneltele

45 min: elevii încep să proiecteze forma originală a cuvântului „phryctoria”

Blocul de lecții 4 (2h: Lecțiile 7 și 8)

T1, T2

45 min: Elevii lucrează la implementarea produsului

T1, T2

45 min: Elevii rulează diverse exemple și teste cu produsul

Blocul de lecții 5 (2h: Lecțiile 9 și 10)

T1, T2, T3,

45 min: elevii își prezintă proiectul

45 min: profesorii evaluează rezultatele și oferă feedback elevilor

Evaluare

Evaluarea proiectului și a rezultatelor acestuia se realizează în două moduri și de către toți profesorii:

a) Nivelul de participare, implicare și contribuție al fiecărui elev este evaluat, pe baza observației directe de către profesori, unde se poate utiliza o rubrică sau un jurnal de observații.

b) Rezultatul final este evaluat pe baza prezentării și a argumentelor cu care și-au susținut deciziile și rezultatul final.

Prezentare - Raportare –
Împărtășirea

Rezultatele finale așteptate ale proiectului sunt

1. Un raport în format Word care conține pașii și logica din spatele

rezultatelor	produsului. 2. O prezentare a produsului proiectat și a caracteristicilor acestuia. 3. Un scurt jurnal personal al participării și experienței fiecărui elev. 4. Produsul în sine.
<i>Extensii - Alte informații</i>	Proiectul poate fi extins la scheme de codare mai complicate.

Resurse pentru elaborarea modelului de plan de învățare și creativitate STEAME ACADEMY în cazul învățării prin activități bazate pe proiecte

Modelul STEAME ACADEMY/Ghidul pentru abordarea învățării și creativității Elaborarea planului de acțiune

Etapile principale ale demersului de învățare STEAME:

ETAPA I: Pregătirea de către unul sau mai mulți profesori

1. Formularea ideilor inițiale cu privire la sectoarele/zonile tematice care urmează să fie abordată
2. Implicarea mai multor actori: / angajatori / mediul de afaceri / părinți / societate / mediu înconjurător / chestiuni de etică
3. Orientarea către grupa de vârstă corespunzătoare elevilor. Concentrarea asupra conexiunilor cu programa școlară oficială. Stabilirea scopurilor și obiectivelor
4. Repartizarea sarcinilor părților implicate. Desemnarea coordonatorului și a locurilor de lucru etc.

ETAPA II: Formularea Planului de Acțiune (Pașii 1-18)

Pregătire (de către profesori)

1. Raportare cu lumea reală, Reflecție
2. Stimulare. Motivare
3. Formularea unei probleme (eventual în etape sau faze) care derivă din cele de mai sus

Dezvoltare (de către elevi) – Îndrumare și evaluare (în 9-11, de către profesori)

4. Crearea contextului - Căutarea/Culegerea de informații
5. Simplificarea problemei. Structurarea problemei cu un număr limitat de cerințe
6. Definirea cazului. Proiectarea: identificarea materialelor pentru construcție/ dezvoltare/ creare
7. Construcție. Flux de lucru. Punerea în aplicare a proiectelor
8. Observare. Experimentare. Formularea concluziilor inițiale
9. Documentare. Căutarea domeniilor tematice (domenii AI) legate de subiectul studiat. Explicații bazate pe teorii existente și/sau rezultate empirice
10. Culegerea de rezultate/ informații pe baza etapelor nr. 7, 8, 9
11. Prima prezentare în grup realizată de către elevi

Configurarea și prezentarea rezultatelor (de către elevi) – Îndrumare și evaluare (din partea profesorilor)

12. Configurarea modelelor STEAME pentru a descrie / reprezenta / ilustra rezultatele
13. Studiarea rezultatelor dobținute la punctul nr. 9 și formularea concluziilor, utilizând punctul 12
14. Aplicații în viața de zi cu zi - Sugestii pentru dezvoltarea etapei nr. 9 (antreprenoriat - Zile STEAME)

Revizuire (de către profesori)

15. Revizuirea problemei în general și revizuirea acesteia în condiții mai solicitant

Finalizarea proiectului (de către elevi) – Îndrumare și evaluare (de către profesori)

16. Repetați pașii 5 - 11 cu cerințe suplimentare sau noi așa cum au fost formulate la punctul 15
17. Investigare. Studii de caz. Extindere. Formularea unor ipoteze noi. Testarea noilor concluzii
18. Prezentarea concluziilor. Aplicarea unor tehnici de comunicare distincte.

ETAPA III: ACADEMIA STEAME. Acțiuni și cooperare în cadrul proiectelor creative pentru elevi

Titlul proiectului: _____

Scurtă descriere/prezentare schematizată a mecanismelor de lucru/responsabilităților pentru desfășurarea acțiunii

ETAPE	Activități/Etape Profesor 1 (P1) Cooperare cu P2 și ghidarea elevilor	Activități/Etape Acțiuni ale elevilor Grupa de varsta: ____	Activități/Etape Profesor 2 (P2) Cooperare cu P1 și ghidarea elevilor
A	Pregătirea etapelor nr. 1,2,3		Cooperare în cadrul etapei nr. 3
B	Ghidarea în cadrul etapei nr. 9	4,5,6,7,8,9,10	Sprijin și asistență în cadrul etapei nr. 9
C	Evaluare creativă	11	Evaluare creativă
D	Ghidare	12	Ghidare
E	Ghidare	13 (9+12)	Ghidare
F	Organizarea zilelor STEAME	14 Întâlnire cu reprezentanții mediului de afaceri	Organizarea zilelor STEAME
G	Pregătirea etapei 15		Cooperare la pasul 15
H	Ghidare	16 (repetarea etapelor 5-11)	Ghid de sprijin
I	Ghidare	17	Ghid de sprijin
K	Evaluare creativă	18	Evaluare creativă