



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: A FACE SĂPUN DE LA ZERO - APLICAREA ȘTIINȚEI ÎN VIAȚĂ

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Prezentare generală

Titlu	A face săpun de la zero - Aplicarea științei în viață		
Întrebare sau temă pentru provocarea curiozității	Cum este legată chimia de viața noastră? Cum putem crea săpun de la zero folosind principii științifice de bază? Care sunt reacțiile chimice implicate în fabricarea săpunului? Cum ne putem asigura că săpunul este sigur și eficient pentru utilizare?		
Vârste, clase,...	Vârste 11-14 ani	Clasele 5-8	
Durată, calendar, activități	Număr de ore de învățare: 4-5 h.	Cronologie/cadru, calendar: 6 x 40 min	Numărul de activități 5
Alinierea la ariile curriculare	Știință, Inginerie, Arte, Subiecte inovatoare: <i>Omul și mediul de viață</i>		
Colaboratori, parteneri	Producători locali de săpun, profesori de chimie, antreprenori		
Rezumat - Sintează	Elevii vor învăța să facă săpun de la zero folosind principiile de bază ale chimiei. Ei vor explora procesul chimic de saponificare, își vor dezvolta propriile rețete de săpun și campanii de marketing și vor crea un produs de bază din săpun. Proiectul își propune să îmbunătățească înțelegerea chimiei prin aplicații practice.		
Referințe, Mulțumiri	Resurse online despre fabricarea săpunului și tutoriale de chimie.		

2. Cadrul de competente STEAME ACADEMY*

Cooperarea profesorilor	Profesor 1 – T1 (Știință/Chimie): Introduceți chimia din spatele fabricării săpunului și măsurile de siguranță. Profesor 2 – T2 (Articole): Asistați cu aspectele de proiectare ale săpunului (de exemplu, forme, culori, ambalaje).
STEAME în viața de zi cu zi. Organizare	● Implicați producătorii locali de săpun pentru prelegeri și mentorat. ● Implicați părinții și bunicii: cum se făcea săpunul acasă pe vremuri. ● Organizați o vizită la un atelier local de fabricare a săpunului. ● Organizați o vizită la o fabrică locală de săpun.
Formularea Planului de Acțiune	Etapa I: Pregătirea de către profesori: ● Prezentați proiectul și obiectivele sale: Explicați conceptul de fabricare a săpunului și relevanța acestuia pentru viața de zi cu zi. ● Oferiți o imagine de ansamblu asupra procesului de saponificare și a măsurilor de siguranță: Efectuați o demonstrație de fabricare a săpunului evidențiind reacțiile chimice implicate. Etapa II: Dezvoltarea de către studenți ● Explorați principiile de fabricare a săpunului și integrarea conținutului: discutați elemente precum procesul de saponificare, măsurile de siguranță și ingredientele. ● Dezvoltați rețeta și conținutul săpunului: Elevii fac brainstorming și prezintă ingredientele și procesul pe care doresc să le folosească. Ei decid tipul de săpun, miros, culoare și ambalaj. ● Creați un prototip de săpun de bază: Elevii încep să-și facă săpunul încorporând principii științifice. Ei creează loturi diferite și le testează proprietățile. ● Promovați săpunul către un public adecvat: Elevii își aleg grupul țintă (de exemplu, familia, prietenii, comunitatea locală).

Etapa III: Configurare și rezultate

- Testați săpunul și adunați feedback: Elevii folosesc și împărtășesc săpunul, oferind feedback cu privire la eficacitatea și atractivitatea acestuia.
- Prezentați săpunul clasei: Fiecare grup își prezintă săpunul, explicând procesul și alegerile și modul în care produsul lor iese în evidență.
- Discutați despre potențialele îmbunătățiri și evoluțiile viitoare: Reflectați asupra feedback-ului și discutați modalități de îmbunătățire a săpunului. Luați în considerare funcții sau produse suplimentare care ar putea fi adăugate.

** în curs de dezvoltare elementele finale ale cadrului*

3. Obiective și metodologii

Scopurile învățării și obiectivele

- Să înțelegeți procesul chimic de saponificare.
- Să aplicați cunoștințele științifice pentru a crea un produs tangibil.
- Să generați idei noi pentru rețete de săpun.
- Să dezvoltați abilități practice în fabricarea săpunului.
- Să îmbunătățiți creativitatea, rezolvarea problemelor și abilitățile de colaborare.
- Să prezentați rezultatele în mod eficient.

Rezultatele învățării și rezultatele așteptate

- **Să aplicați** principiile de bază ale chimiei în fabricarea săpunului.
- **Să înțelegeți** cum funcționează săpunul la nivel molecular.
- **Să creați** un produs de săpun de la zero.
- **Să analizați** și ajustați rețetele pe baza principiilor științifice.
- Să evaluați pe voi înșivă și pe celelalte echipe.
- **Să relaționează** știința, tehnologia și artele cu viața reală.

Cunoștințe anterioare și condiții prealabile

- Înțelegerea de bază a conceptelor de chimie.

Motivație, Metodologie, Strategii, Scenarii de lucru	● Abilități de cercetare. ● Învățare bazată pe proiecte cu activități practice. ● Încurajarea gândirii creative și a inovației prin aplicații practice.
--	---

4. Pregătire și mijloace

Pregătire, aranjarea spațiului, <i>sfaturi de depășire a situațiilor dificile</i>	● Configurarea clasei pentru lucru în grup. ● Acces la un laborator de științe sau la o zonă bine ventilată pentru fabricarea săpunului. ● Asigurați-vă că toate echipamentele de siguranță sunt disponibile (mănuși, ochelari de protecție etc.).
Resurse, unelte, materiale, atașamente, echipamente	● Ingrediente pentru fabricarea săpunului (leșie, uleiuri, parfumuri etc.). ● Echipament de siguranță (mănuși, ochelari de protecție, șorțuri). ● Matrițe pentru modelarea săpunului. ● Instrumente de măsurare și cântare. ● Proiector sau ecran pentru demonstrații și prezentări.
Sănătate și siguranță	Subliniați importanța siguranței atunci când manipulați leșia și alte substanțe chimice. Asigurați o ventilație adecvată și echipament de protecție.

5. Implementare

Activități educative, proceduri, reflecție	Lecția 1: Introducere în fabricarea săpunului și principiile saponificării Durata: 40 minute Activități: ● Introducere în proiect și obiectivele acestuia. ● Prezentare generală și demonstrație a procesului de fabricare a săpunului.
--	--

- Discuție despre reacțiile chimice implicate în saponificare.

Lecția 2: Dezvoltarea rețetelor și designul săpunului

Durata: 2x40 minute

Activități:

- Elevii fac brainstorming și își schițează rețetele de săpun.
- Discuție și selecție a ingredientelor și elementelor de design.
- Începeți să creați prototipul de săpun.
- Profesorii oferă îndrumare și sprijin pe tot parcursul procesului de dezvoltare.

Lecția 3: Crearea și testarea prototipului jocului

Durata: 1x40 minute

Activități:

- Elevii continuă să lucreze la prototipurile lor de săpun.
- Desfășurați sesiuni de testare de la egal la egal pentru a colecta feedback.

Lecția 5: Prezentare finală

Durata: 1x40 minute

Activități:

- Prezentați produsul de săpun clasei cu demonstrații.
- Reflectați asupra feedback-ului și discutați despre potențialele îmbunătățiri.

Evaluare

- Feedback continuu în timpul procesului de dezvoltare, concentrându-se pe creativitate, rezolvarea problemelor și abilitățile tehnice.
- Evaluarea finală a săpunului pe baza funcționalității, siguranței și atractivității.
- Autoevaluare și autoevaluare: Elevii își evaluează contribuțiile și experiențele de învățare proprii și ale colegilor.

Prezentare - Raportare –
Împărtășirea
rezultatelor

Extensii - Alte informații

- Prezentări de clasă: Elevii își prezintă produsele de săpun cu demonstrații.
- Campanie de marketing pentru colegi și potențiale grupuri țintă.
- Oportunități de colaborare: Încurajați parteneriatele cu artizani locali sau instituții de învățământ pentru proiecte viitoare și mentorat.

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

Etapele principale ale demersului de învățare STEAME:

ETAPA I: Pregătirea de către unul sau mai mulți profesori

1. Formularea ideilor inițiale cu privire la sectoarele/zonle 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 (Pași 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 obținute la punctul nr. 9 și formularea concluziilor, utilizând punctul 12
14. Aplicații în viața de zi cu zi - Sugestii pentru dezvoltarea etapei nr. 9 (antreprenariat - 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	Activități/Etape	Activități/Etape
	Profesor 1 (P1) Cooperare cu P2 și ghidarea elevilor	Acțiuni ale elevilor Grupa de vârstă: _____	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