

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

GHID PENTRU PROFESORI

IMPACTUL URBANIZĂRII ASUPRA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR



Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

PARTENERIAT



Salesianos Urnieta Salesiarrak (Spain)
Project coordinator

Asier Irazusta
airazusta@salesianosurnieta.com



Agrupamento de Escolas Rosa Ramalho (Portugal)

Teresa Teixeira
erasmus@aerosaramalho.pt



Gimnazjum nr 3 im. Noblistow Polskich w Zespole Szkol nr 2 w Swidniku (Poland)

Marcin Paśnikowski
mpasnikowski@tlen.pl



LICEUL "ALEXANDRU CEL BUN" Botoșani (Romania)

Mihaela Cornelia Achihăiței
mihaelaachihaitai@yahoo.com



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Universidad del País Vasco (Spain)

Kristina Zuza
kristina.zuza@ehu.eus



Pixel (Italy)

Lorenzo Martellini
lorenzo@pixel-online.net

CUPRINS

DETALII DESPRE PROIECT	4
SUCCESIUNEA SARCINILOR	7
INDICATORI	8
SARCINI	10
SARCINI PRELIMINARE	10
SARCINI DE CERCETARE / DEZVOLTARE	15
SARCINI FINALE	36

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

DETALII DESPRE PROIECT

ANUL ȘCOLAR	2017-2018	
NIVELUL STUDIILOR	9th grade (14-15 years old)	
PERIOADA		
DURATA PROIECTULUI		
TITLUL	Impactul urbanizării asupra mediului înconjurător	
DISCIPLINE	Științe (Biologie, Chimie, Fizică), Matematică, Limbi, TIC	
ELEMENTE DE SPRIJIN (ÎNTREBĂRI CONDUCĂTOARE)	Știți despre importanța circuitului de apă din ecosistem? Știți despre consecințele unor blocaje în circuitul apei în natură? Care este rolul biodiversității într-un ecosistem. Cum este diversitatea biocenozei în ecosistemul antropizat față de cel natural? Care sunt factorii care determină această diferență? Care sunt modalitățile de conservare a biodiversității? Ce impact au oamenii asupra biodiversității. /Pot oamenii să vadă, să audă sau să simtă întotdeauna problemele de mediu? Care sunt efectele acestor "probleme invizibile"? Ce impact au locuitorii asupra mediului urban?	
COMPETENȚE CHEIE	A: COMPETENȚE TRANSVERSALE	
	COMPETENȚE (EU)	SARCINI
	1. A învăța să înveți	4-6-7-8-9-10-11-12-13-14-19
	2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial	1-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-19-20
	3. Sociale și civice	2-3-14-15-19-20
	B: COMPETENȚE SPECIFICE	

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

	COMPETENȚE (EU)	SARCINI	
	4. Comunicare în limba maternă	2-14-16-17-18-20	
	5. Comunicare într-o limbă străină	16-17	
	6. Competențe digitale	3-4-16-17	
	7. Matematică, științifice și tehnologice	5-6-7-8-9-10-11-12-20	
	8. Expresivitate și conștientizare culturală		
INTELIGENȚE MULTIPLE	INTELIGENȚA	SARCINI	
	1. Interpersonală	1-2-3-4-5-14-15-16-19-20-21	
	2. Intrapersonală	1-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15	
	3. Vizuală / Spațială	14-16	
	4. Kinestezică / Corporală		
	5. Musicală / Ritmică		
	6. Verbală / Lingvistică	14-16-17-18-20	
	7. Logică / Matematică	6-7-8-12-14-16	
	8. Naturalistă	6-7-8-9-10-11-12-13	
OBIECTIVE SPECIFICE DISCIPLINARE ȘI CROSS - DISCIPLINARE	Obiectivul general: Studierea și conștientizarea efectelor urbanizării asupra mediului înconjurător. 0. Obiectivul principal		

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Ce dorim să înțeleagă elevii?	0.1. A lucra în echipă și a-și asuma responsabilități 1. Științe 1.1. Compararea unor indicatori abiotici și biotici din ecosistemul natural și ecosistemul urban-industrializat. 1.2. Identificarea tipurilor de poluanți/poluare. 1.3. Analiza efectelor impactului antropic asupra mediului. 2. Matematică 2.1. Aplicarea cunoștințelor de matematică pentru a desena, citi și interpreta diagrame, funcții, grafice, formule de calcul, conversia unităților de măsură 3. Limba engleză 3.1. Învățarea vocabularului specific: urbanizare, impact antropic, specii indicatoare, ecosistem, poluanți 3.2. Îmbunătățirea competențelor de citire 4. Limba maternă: 4.1. Îmbunătățirea aptitudinilor de comunicare (orale și de scriere). 5. TIC 5.1. Prelucrarea datelor în tabele și reprezentarea grafică a rezultatelor investigațiilor. 5.2. Învățarea editării informațiilor în diverse programe.
PREZENTAREA PROIECTULUI	Prezentarea proiectului va fi realizată prin punerea în scenă a unei mici piese de teatru care să ilustreze tematica proiectului. Directorul școlii va prezenta titlul și tema proiectului, după care elevii implicați în proiect vor interpreta piesa de teatru, care se va finaliza cu invitarea tuturor participanților la vizionarea produsului final: expoziția de desene / imagini ("Turul galeriei").
PRODUSUL FINAL	Expoziție de postere– Turul galeriei

SUCCESIUNEA SARCINILOR

Sarcinile scrise cu caractere îngroșate sunt obligatorii, restul sunt opționale. Sarcinile opționale sunt în funcție de profesorii implicați și de dotările școlii.

A. SARCINI PRELIMINARE

1. **Sarcina: Dinamica grupului/echipei**
2. **Sarcina: Prezentarea proiectului**
3. **Sarcina: Formarea echipei/roluri/sarcini individuale**
4. **Sarcina: Ce știu – Ce trebuie să știu**
5. **Sarcina: Proiectați modelul expoziției și numiți responsabilitățile**

B. SARCINI DE CERCETARE / DEZVOLTARE

6. **Sarcina: Măsurarea temperaturii aerului în zonă central urbană și într-un ecosistem natural din împrejurimi**
7. **Sarcina: Măsurarea cantității de apă prin precipitații în zonă central urbană și într-un ecosistem natural din împrejurimi**
8. **Sarcina: Determinarea diversității biocenozei în cele două ecosisteme cercetate.**
9. **Sarcina: Identificarea tipurilor de poluanți dintr-o zonă urbană/rurală și clasificarea acestora**
10. **Sarcina: Efectele urbanizării asupra atmosferei. Interpretarea datelor de monitorizare a calității aerului**
11. **Sarcina: Efectele urbanizării asupra solului și resurselor naturale.**
12. **Sarcina: Efectele urbanizării asupra resurselor de apă (analiza apei).**
13. **Sarcina: Efectele urbanizării asupra resurselor de apă (practicile de conservare a apei.**
14. **Sarcina: Văd, mă întreb, întreb**
15. **Sarcina: Planificarea evaluării echipei/de grup**
16. **Sarcina: Pregătirea posterului pentru expoziție**
17. **Sarcina: Învățarea termenilor din broșură, în limba engleză**
18. **Sarcina: Traducerea posterelor în limba engleză**

C. SARCINI FINALE

19. Sarcina: Organizarea expoziției – Turul galeriei

20. Sarcina: Diseminarea broșurii

21. Sarcina: Pregătirea scenetei

22. Sarcina: Evaluarea finală a echipei

INDICATORI

Obiectivul principal:

Studierea și conștientizarea efectelor urbanizării asupra mediului înconjurător.

0. Obiective generale:

- 0.1.1. Atingerea de către elevi a obiectivelor echipei
- 0.1.2. Atingerea de către elevi a obiectivelor individuale
- 0.1.3. Îndeplinirea responsabilităților de către elevi

1. Științe:

- 1.1.1. Enumerarea indicatorilor abiotici și biotici
- 1.1.2. Identificarea ecosistemului natural și a ecosistemului urban industrializat
- 1.1.3. Măsurarea temperaturii și a apei
- 1.1.4. Măsurarea cantității de apă de ploaie într-o zonă urbană centrală și un ecosistem natural în jurul orașului.
- 1.1.5. Explicarea importanței circuitului de apă în ecosistem
- 1.1.6. Identificarea disfuncțiilor în ecosisteme în cazul variației cantității de precipitații în raport cu valoarea ideală
- 1.1.7. Determinarea diversității biocenozelor unui ecosistem antropic
- 1.1.8. Compararea diversității biocenozei unui ecosistem antropic
- 1.1.9. Definirea biocenozelor și prezentarea structurii acestora

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

1.1.10. Identificarea speciilor din diferite categorii trofice

1.1.11. Compararea și interpretarea datelor

1.2.1. Identificarea factorilor care contribuie la degradarea mediului într-un perimetru din jurul școlii

1.2.2. Gruparea factorilor care contribuie la degradarea mediului într-un perimetru din jurul școlii, în funcție de natura lor (fizică, chimică, biologică)

1.2.3. Identificarea cauzelor și efectelor problemelor urbane în zona din jurul școlii

1.3.1. Măsurarea concentrației de CO₂ în aer în zona centrală a orașului și în zona industrială

1.3.2. Măsurarea umidității relative a aerului în zona centrală a orașului și în zona industrială

1.3.3. Compararea datelor obținute cu indicatorii de calitate a aerului.

1.3.4. Analizarea efectelor vopselelor pe bază de plumb asupra clădirilor, asupra solului și a apei

1.3.5. Determinarea calității apei din râu / lac lângă oraș.

1.3.6. Compararea cantității de apă utilizate înainte și după implementarea planului de conservare a apei.

1. Matematică:

2.1.1. Calcularea indicelui lunar de precipitații pentru ecosistemul studiat, conform formulei.

2.1.2. Comparația valorilor obținute în cele două ecosisteme.

2.1.3. Reprezentarea grafică a consecințelor cantității de precipitații în cele două tipuri de ecosisteme

2.1.4. Converteți măsurătorile pentru parametrii utilizați

2.1.5. Diagrame de desenare

2.1.6. Executarea corectă a graficelor pentru evidențierea variațiilor de temperatură

2.1.7. Comparați datele privind calitatea aerului din cele două zone ale orașului, utilizând o diagramă a coloanelor 3D.

3. Limba engleză

3.1.1. Explică termenii: urbanizarea, impactul antropic, speciile indicator, ecosistemul, poluanții în limba străină.

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

3.2.1. Exprimă termenii tehnici în limba străină.

4. Limba română

4.1.1. Faceți prezentarea proiectului (abilități de scriere orală și scrisă).

4.1.2. Faceți prezentarea produselor (abilități de comunicare orală și scrisă).

5. TIC:

5.1. 1. Utilizați software pentru a produce fotografii, clipuri video, prezentare Power Point

5.2. 1. Scrieți și editați postere.

INSTRUMENTE:

- Tabele
- Probe, demonstrații

SARCINI

SARCINI PRELIMINARE

1. Sarcina: Dinamica echipei			Durata: 1 h
COMPETENȚE	2. Sociale and civice	INTELIGENȚE	1. Interpersonală 2. Intrapersonală
OBIECTIVE	0.1. A lucra în echipă și a-și asuma responsabilități		

Descrierea sarcinii:

Pentru a vă cunoaște reciproc, fiecare își va rosti numele și va spune două calități care încep cu inițialele numelui. (Ex. Petru Cană, două calități ar putea fi: puternic și curajos). Apoi, veți discuta răspunsurile în grupuri și veți încerca să găsiți și alte calități.

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

După ce vă veți cunoaște unii pe alții, veți putea alege 3 sau 4 colegi cu care să faceți echipă. Profesorul vă va ajuta, astfel încât să alcăturiți o echipă adevărată. Puteți citi anexa "Belbin pentru elevi" și să definiți/alege rolul vostru în cadrul echipei.

Notele profesorului:

Sprrijiniți elevii pentru a se cunoaște reciproc, pentru a-și defini și alege rolul/rolurile în echipă și a forma echipe adevărate.

Vedeți anexele: Belbin pentru elevi".

Website-uri pentru explorare:

<http://www.belbin.com/media/1336/belbin-for-students.pdf>

2. Sarcina: Prezentarea proiectului			Session: 1h
COMPETENȚE	3. Sociale and civice 4. Comunicare în limba maternă	INTELIGENȚE	1. Interpersonală 6. Verbală / Linguistică
OBIECTIVE	0.1. A lucra în echipă și a-și asuma responsabilități 4.1. Îmbunătățirea aptitudinilor de comunicare (orale și de scriere)		

Descrierea sarcinii:

Sunteți un grup de oameni din partea consiliului local responsabili de mediul înconjurător și doriți să desfășurați o campanie de conștientizare privind identificarea tipurilor de poluanți într-o zonă urbană / rurală și efectele urbanizării asupra atmosferei.

Prin urmare, trebuie să pregătiți postere pentru o expoziție și o prezentare pentru membrii comunității și companiile interesate. Veți pregăti, de asemenea, o mică piesă de teatru care ilustrează tema proiectului. Pentru aceasta veți avea 7-8 săptămâni.

În grupuri, veți analiza posibilitatea identificării tipurilor de poluanți dintr-o zonă urbană / rurală. Veți măsura temperatura aerului în zona urbană centrală și într-un ecosistem natural, cantitatea de apă rezultată în urma precipitațiilor în zona urbană centrală și într-un ecosistem natural înconjurător, veți determina diversitatea

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

biocenozelor din cele două ecosisteme studiate, toate acestea pentru a identifica efectele urbanizării asupra atmosferei, asupra solului și resurselor naturale și asupra resurselor de apă.

În timpul acestui proiect, veți pregăti, produce, publica și disemina postere (pe hârtie și digital). Afișele vor conține cele mai importante activități desfășurate pentru a ilustra efectele urbanizării asupra mediului. Proiectul și produsele sale vor fi prezentate comunității (colegi, profesori, părinți, alți oameni din comunitatea locală).

Prezentarea proiectului va fi realizată prin organizarea unei mici pise de teatru care să ilustreze tema proiectului.

Directorul școlii va prezenta titlul și tema proiectului, după care voi veți interpreta piesa și, în final, îi veți invita pe toți participanții să vizioneze produsul final: expoziția de postere ("Turul galeriei").

Notele profesorului:

Când prezentăm proiectul, trebuie să îi motivăm pe studenți. Prezentarea proiectului trebuie să fie atrăgătoare. Este foarte important să creați o atmosferă specială pentru a obține motivația. Acesta este momentul în care putem crește interesul acestora. Pentru a prezenta acest proiect este esențială participarea clientului (directorul, asociația părinților, reprezentantul Agenției pentru Protecția Mediului, un alt membru al comunității locale sau un invitat special).

De asemenea, este convenabil, atunci când există mai mult de o clasă, să adunați toate clasele din școala dvs. sau de la un alt partener sau școală din rețea și să prezentați proiectul tuturor elevilor împreună. În afară de client, profesorii care vor participa la proiect vor fi de asemenea prezenți la prezentarea proiectului, susținând studenții care joacă piesa de teatru.

Este recomandat să creați un moment special și să alegeți un loc special pentru a prezenta proiectul prin intermediul piesei de teatru care să ilustreze tema proiectului.

Directorul școlii va prezenta titlul și tema proiectului, după care elevii vor interpreta piesa și, în final, îi vor invita pe toți participanții să vizioneze produsul final: expoziția de postere ("Turul galeriei").

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

3. Sarcina: Formarea echipei/roluri/sarcini individuale			Durata: 1 h
COMPETENȚE	2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 3. Sociale și civice 6. Digitale	INTELIGENȚE	1. Interpersonală 2. Intrapersonală
OBIECTIVE	0.1. Învățarea și controlarea lucrului în echipă		

Descrierea sarcinii:

Veți lucra pe echipe. Fiecare echipă își va realiza propria planificare, care va consta în parcurgerea a trei etape: stabilirea obiectivelor echipei, stabilirea rolurilor și obiectivelor individuale și stabilirea responsabilităților. În acest scop, fiecare echipă poate scrie pe o foaie de hârtie câteva obiective pe care să le discutați împreună și să le selectați pe cele mai relevante.

Fiecare echipă va avea patru obiective: două obiective vor fi comune tuturor echipelor, iar celelalte două obiective vor fi stabilite de fiecare echipă.

Fiecare dintre voi veți avea două obiective individuale: unul sugerat de echipa voastră și celălalt stabilit de voi înșivă. După ce fiecare dintre voi veți fi de acord cu obiectivele stabilite, profesorul va alocă responsabilitățile pentru fiecare dintre voi.

Notele profesorului:

O abordare deosebită a profesorului, în calitatea sa de manager de proiect, pentru realizarea unor echipe colaborative, o reprezintă **Management by Walking About**. Această metodă presupune ca profesorul să își rezerve suficient timp pentru a interacționa cu echipa, indiferent dacă există un motiv specific sau nu.

Vedeți anexele: T1-T3-“Belbin pentru elevi” și 3T – Planificarea echipei

Website-uri pentru explorare:

<http://www.belbin.com/media/1336/belbin-for-students.pdf>

https://www.mindtools.com/pages/article/newTMM_72.htm (*Management by Walking About*)

http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/12-113_9a2bc5e8-2f70-4288-bb88-aeb2de49e955.pdf

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

<http://www.economist.com/node/12075015>

<http://fortune.com/2012/08/23/management-by-walking-around-6-tips-to-make-it-work/>

4. Sarcina: Ce știu – Ce trebuie să știu			Durata: 1h
COMPETENȚE	1. A învăța să înveți 2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 6. Digitale	INTELIGENȚE	1. Interpersonală 2. Intrapersonală
OBIECTIVE	0.1. A lucra în echipă și a-și asuma responsabilități		

Descrierea sarcinii:

Veți lucra pe echipe. Veți stabili ceea ce deja știți despre proiect și ce este trebuie să știți pentru a putea rezolva sarcinile.

Fiecare echipă va primi o foaie de hârtie pe care vor fi reprezentate două coloane, 1. Știu și 2. Vreau să știu/Ce trebuie să știu

1. Știu (În această coloană notați faptele, elementele pe care le cunoașteți deja referitor la tema abordată)
2. Vreau/Trebuie să știu (În această coloană notați acele aspecte, detalii pe care ați dori să le aflați/sunt necesare referitor la această temă)

Ex.

Știu (În această coloană notați faptele, elementele pe care le cunoașteți deja referitor la tema abordată)	Vreau/Trebuie să știu (În această coloană notați acele aspecte, detalii pe care ați dori să le aflați/sunt necesare referitor la această temă)

Notele profesorului:

Profesorul își va canaliza atenția spre răspunsurile elevilor și, bazându-se pe aceste răspunsuri, va sugera/propune sarcini adecvate pentru realizarea proiectului.

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Profesorul va urmări existența ancorelor cognitive în mintea și experiența elevului, va încerca să ajute elevii să găsească aceste ancore.

Poate fi folosită metoda “**Fereastra lui Johari**”. Profesorul va iniția discuții, va analiza și va stabili corelațiile necesare pentru a ilustra importanța constatărilor în ceea ce privește planificarea și derularea activităților.

Vedeți anexele 4T Ce știu? – Ce trebuie să știu? – Ce am învățat?, 3T – Planificarea echipei and T4- “Fereastra lui Johary”

5. Sarcina: Proiectați modelul expoziției și numiți responsabilitățile			Durata: 30 min
COMPETENȚE	2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 7. Matematică, științifice și tehnologice	INTELIGENȚE	1. Interpersonală 2. Intrapersonală
OBIECTIVE	0.1. A lucra în echipă și a-și asuma responsabilități		

Descrierea sarcinii:

Echipa dvs. va stabili designul expoziției. Astfel, veți seta numărul de fotografii / imagini și dimensiunile acestora; împărțiți sarcinile. Pentru a face acest lucru, este necesar ca toți să ajungeți la un acord.

Notele profesorului:

Profesorul va sprijini elevii în stabilirea aspectului expoziției, numărul de fotografii / imagini și conținutul acordului.

SARCINI DE CERCETARE / DEZVOLTARE

6. Sarcina: Măsurarea temperaturii aerului în zonă central urbană și într-un ecosistem natural din împrejurimi			Durata: 2 h
COMPETENȚE	1. A învăța să înveți 2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 7. Scientific and technological	INTELIGENȚE	2. Intrapersonală 7. Logică-matematică 8. Naturalistă

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

OBJECTIVE	1.1. Compararea unor indicatori abiotici și biotici din ecosistemul natural și ecosistemul urban-industrializat.
------------------	--

Descrierea sarcinii:

Activitatea pe care o veți desfășura pentru realizarea sarcinii constă în:

1. Măsurarea temperaturii aerului în trei zone diferite ale orașului
2. Prelucrarea datelor obținute și interpretarea acestora.

Pentru desfășurarea acestei activități veți forma trei echipe de lucru; Pentru fiecare echipă, sarcinile sunt următoarele:

1. măsurarea temperaturii în cele trei zone stabilite ale orașului
2. prelucrarea datelor culese în fiecare zonă, de echipa responsabilă cu zona respectivă
3. prezentarea rezultatelor și concluziilor în urma interpretării datelor culese.

Sarcina 1: pe echipe, după un program stabilit de profesor, vă veți deplasa într-o anumită zonă din localitate. Veți determina temperatura aerului cu ajutorul termometrului cu mercur, instalat într-o zonă ferită de radiații. Citiți temperatura aerului înregistrată de termometrul cu mercur, în trei momente diferite ale zilei, la un interval de 6 ore (dimineața, la prânz și seara, pe cât posibil la aceeași oră). Fiecare grupă va realiza citirea datelor într-o anumită zonă, stabilită de comun acord cu profesorul, timp de 6 zile consecutiv. Pentru înregistrarea datelor culese, veți utiliza **Anexa 1**. După finalizarea sarcinii, datele înregistrate vor fi prezentate celorlalți colegi.

Sarcina 2: pe echipe, aveți la dispoziție patru zile pentru a prelucra datele culese din teren. Veți reprezenta grafic variațiile de temperatură pentru fiecare zonă a orașului (fiecare echipă va reprezenta datele obținute din zona repartizată) pe trei diagrame distincte, folosind diagrame cu coloane. După aceea, împreună cu celelalte 2 echipe, veți realiza o diagramă cu coloane 3D în care veți reprezenta comparativ temperaturile din cele trei zone ale orașului, în cele trei momente ale zilei. Aceste diagrame vor fi prezentate colegilor de clasă în următoarea oră de curs, sub forma unei prezentări PPT. Pentru centralizarea datelor, veți folosi Anexa 2.

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Sarcina 3: veți realiza, pe baza diagramelor realizate împreună cu colegii voștri, o prezentare Power Point, în care veți prezenta factorii care au determinat variațiile de temperatură la același moment al zilei în cele trei zone ale orașului. Fiecare echipă va realiza prezentarea PPT pentru zona repartizată.

Instrumente de evaluare (grile...): Se evaluează.

Se va folosi Fișa de evaluare individuală/de grup pentru T6

Notele profesorului:

Elevii sunt anunțați că trebuie să măsoare temperatura aerului în trei zone diferite ale orașului, să prelucreze datele obținute și să le interpreteze. Pentru desfășurarea acestei activități veți forma trei echipe de lucru. Echipele vor fi anunțate despre sarcinile pe care trebuie să le realizeze. Veți sprijini elevii și veți oferi explicații privind utilizarea tabelelor din anexe și realizarea fiecărei sarcini. Evaluarea se va face atât individual cât și în grup, utilizând Fișa de evaluare individuală/de grup_T6.

7. Sarcina: Măsurarea cantității de apă prin precipitații în zonă central urbană și într-un ecosistem natural din împrejurimi			Durata: 2 h
COMPETENȚE	1. A învăța să înveți 2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 7. Matematică, științifice și tehnologice	INTELIGENȚE	2. Intrapersonală 7. Logică-Matematică 8. Naturalistă
OBIECTIVE	1.1. Compararea unor indicatori abiotici și biotici din ecosistemul natural și ecosistemul urban-industrializat.		

Descrierea sarcinii:

Veți participa la o activitate de măsurare a cantității de apă din precipitații într-o **zonă central urbană** și un **ecosistem natural din împrejurimile orașului**. Activitatea se va desfășura pe echipe. Veți alcătui două echipe.

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Activitatea 1: în clasă – 1h

Activitatea va fi una de documentare privind aparatul de măsurat - **pluviometrul** - și modalitatea de utilizare a acestuia. În acest scop, veți consulta statisticile mediilor anuale de precipitații din datele publice ale Institutului de Meteorologie și Hidrologie.

Activitatea 2: pe teren

Fiecare echipă va utiliza câte un pluviometru. Sub coordonarea profesorului, o echipă se va deplasa într-o zonă centrală din localitate, iar a doua echipă, într-o zonă din împrejurimile localității. Fiecare echipă va monta pluviometrul în teren conform indicațiilor. Pe o perioadă de 30 de zile, notați valoarea cantității de apă căzută la sol, conform graficului de monitorizare pus la dispoziție de profesor – Anexa 3.

Activitate în clasă - 2h

După colectarea datelor din teren, pentru perioada stabilită, calculați indicii pluviometric al lunii și faceți o raportare la valoarea ideală, în fiecare din cele două ecosisteme.

Comparați rezultatul obținut prin calcul în cele două ecosisteme și explicați influența cantității de precipitații asupra biocenozelor.

Alcătuți o listă cu argumente pentru necesitatea cunoașterii cantității de apă căzută prin precipitații.

Realizați o schemă cu circuitul apei în natură, având la dispoziție Anexa 4.

Website:

<https://www.youtube.com/watch?v=Az2xdNu0ZRk>

Instrumente de evaluare (grile...): Se evaluează.

Se va folosi Fișa de evaluare individuală/de grup pentru T6

Li se va cere elevilor să:

- explice importanța circuitului apei în ecosistem
- identifice disfuncțiile din ecosisteme în cazul variației cantității de precipitații raportat la valoarea ideală
- conceapă un plan de măsuri pentru a menține nivelul constant al apei, în funcție de necesitățile ecosistemului

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Notele profesorului:

- Stabilirea ecosistemelor luate în studiu: centrul oraşului în care se află şcoala şi un ecosistem natural din împrejurimi (ex. pădure, pajişte).
- Cantitatea de apă provenită din precipitaţii se măsoară cu pluviometrul gradat
- Unitatea de masura: mm sau in l/m²

Descrierea activităţii

1. Prezentaţi elevilor pluviometrul şi modalitatea lui de utilizare. Se indică elevilor sursa de documentare pentru aflarea statisticilor în vederea raportării datelor colectate.



2. Prezentaţi circuitul apei în natură, utilizând imagini/filme de pe internet şi Anexa 4.
3. Solicitaţi celor două echipe să monteaze pluviometrul pe un stâlp cilindric şi să-l fixeze în sol, în ecosistemele stabilite. Precizaţi-le că se fac observaţii la intervale de 24h şi se notează datele în tabelul de monitorizare – Anexa 3.
4. Fiecare echipă va calcula indicele pluviometric lunar pentru ecosistemul cercetat după formula:

$$\frac{q}{\frac{Q}{365} \times n} = \frac{q \times 365}{Q \times n}$$

Unde:

- q este raportul dintre cantitatea reală de precipitaţii din luna respectivă şi cantitatea care ar fi trebuit să cadă
- Q este cantitatea anuală de precipitaţii
- n este numărul de zile ale lunii respective

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

- x este cantitatea măsurată.

Valoarea ideală pentru k_p este 1, deci dacă $k_p > 1$ luna este ploioasă, iar dacă $k_p < 1$ luna este secetoasă.

Rezultatele sunt comunicate colegilor și se fac comparații între valorile obținute în cele două ecosisteme.

5. În urma prelucrării datelor, grupele vor realiza o schemă a consecințelor cantității de precipitații în cele două tipuri de ecosisteme.

Întrebări pentru discuție:

1. Necesitatea colectării datelor.
2. Discutați consecințele unor blocaje în circuitul apei în natură.
3. Scenarii privind consecințele în cazul unor variații majore față de normal. ex. pentru ecosistemul natural: necesarul de apă pentru dezvoltarea plantelor/riscul inundațiilor și alunecărilor de teren.

Ex. pentru ecosistemul urban: capacitatea de drenare a sistemului de canalizare/afectarea infrastructurii rutiere.

8. Determinarea diversității biocenozei în cele două ecosisteme cercetate.			Durata: 4 h
COMPETENȚE	1. A învăța să înveți 2 Spiritul de inițiativă și antreprenorial 7. Matematică, științifice și tehnologice	INTELIGENȚE	2. Intrapersonală 7. Logică / Matematică 8. Naturalistă
OBIECTIVE	1.1. Compararea unor indicatori abiotici și biotici din ecosistemul natural și ecosistemul urban-industrializat.		

Descrierea sarcinii:

Veți participa la o activitate care se va desfășura în teren. În cadrul acestei activități veți determina și compara diversitatea biocenozei unui ecosistem antropizat (parc local) și a unui ecosistem natural din împrejurimile orașului (pajiște sau pădure).

Activitate în clasă (1h)

Înainte de activitatea din teren, veți discuta în echipe despre structura unei biocenoze, categorii trofice, lanțuri și rețele trofice.

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Activitate pe teren (1h)

Vă veți deplasa pe teren timp de o oră, conform itinerariului stabilit împreună cu profesorul, urmărind structura biocenozei, distribuția în spațiu a populațiilor. Veți face fotografii și veți preleva probe biologice din suprafața indicată de profesor.

Activitate în clasă (2h)

În urma activității din teren, în clasă, sub îndrumarea profesorului și folosindu-vă de atlase școlare botanice și zoologice, veți determina speciile de plante și animale. Veți întocmi o listă de specii pentru fiecare ecosistem – **Anexa 5**.

Veți prezenta colegilor din celelalte echipe, printr-un colaj de fotografii, ce ați observat în teren și veți expune lista speciilor identificate și frecvența lor.

Veți compara structurile celor două biocenoze și veți identifica factorii care influențează diversitatea biologică.

Instrumente de evaluare (grile...): Se evaluează.

Se va folosi Fișa de evaluare individuală/de grup pentru T6

Profesorul le va cere elevilor să:

- definească biocenoza și să prezinte structura acesteia
- identifice specii din diferite categorii trofice
- conceapă un eseu în care să prezinte importanța biodiversității și măsurile de conservare a acesteia

Notele profesorului:

- stabiliți ecosistemele care vor fi analizate și alcătuiți un itinerar pe care elevii trebuie să îl parcurgă
- realizați o fișă de observație în teren
- puneți la dispoziția elevilor materiale necesare identificării speciilor

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Desfășurarea activității:

1. Elevii sunt anunțați că în această activitate vor analiza, în echipe, diversitatea unor biocenoze dintr-un ecosistem antropizat și unul natural.
2. Li se prezintă elevilor itinerariul pe care îl au de parcurs. Ecosistemele vor fi cercetate timp de o oră. Fiecare echipă va trebui să observe distribuția în spațiu a populațiilor, să facă fotografii în ecosistem în care să cuprindă cât mai multe specii și să preleveze probe biologice pe care le vor analiza în clasă, urmând să le prezinte colegilor.
3. După întoarcerea în clasă, fiecare echipă va determina speciile de plante și animale observate în fotografii și prelevate ca probe și va alcătui o listă de inventar floristic și faunistic și va realiza un colaj de fotografii din teren.

Subiecte pentru discuție:

1. Discutați importanța biodiversității într-un ecosistem. Dați exemple de specii din categoria producătorilor, consumatorilor și descompunătorilor.
2. Cum este diversitatea biocenozei în ecosistemul antropizat față de cel natural? Care sunt factorii care determină această diferență?
3. Discutați modul în care factorul uman influențează biodiversitatea. Care sunt modalitățile de conservare a biodiversității?

Extensie

Elevii pot scrie un eseu pe tema: „Biodiversitatea și influența factorului uman”. Ce impact au oamenii asupra biodiversității.

9. Sarcina: Identificarea tipurilor de poluanți dintr-o zonă urbană/rurală și clasificarea acestora			Durata: 2 h
COMPETENȚE	1. A învăța să înveți 2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 7. Matematică, științifice și tehnologice	INTELIGENȚE	2. Intrapersonală 8. Naturalistă
OBIECTIVE	1.2. Identificarea tipurilor de poluanți/poluare.		

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Descrierea sarcinii:

Veți participa la o activitate ce se va desfășura pe teren. În cadrul acestei activități veți identifica factorii care contribuie la degradarea mediului într-un perimetru din jurul școlii și îi veți grupa după natura lor (fizici, chimici, biologici). Înainte de aceasta, prin metoda brainstorming, veți alcătui o listă cu problemele de mediu care apar de obicei în zonele urbane.

Vă veți deplasa timp de o oră în zona din jurul școlii, urmărind harta pusă la dispoziție de profesor, în care veți găsi și exemple de degradare a mediului (gunoaie, curs de apă poluat, dovezi de eroziune a solului sau de compactare, zone fără copaci sau spațiu verde). Observați și identificați cauzele și efectele problemelor care apar aici. Lucrând pe echipe, veți cerceta problemele legate de :

- Poluarea apei
- Poluarea aerului
- Poluarea sonoră
- Poluarea solului (deșeuri, chimicale etc.)

În urma observațiilor făcute, alcătuiți o listă a problemelor identificate pe care o veți prezenta apoi în clasă. Veți descrie ceea ce ați văzut, care au fost cauzele degradării mediului și efectele sale. După ce veți identifica poluanții care au determinat problemele în teren, realizați o clasificare a acestora.

Fiecare problemă identificată va fi ilustrată într-un desen, pe care îl veți expune la Turul galeriei.

Desenele vor fi realizate de fiecare echipă, fiecare din voi reprezentând o problemă identificată.

Instrumente de evaluare (grile...): Se evaluează.

Li se va cere elevilor să:

- Definească urbanizarea și să discute problemele de mediu specifice așezărilor urbane.
- Identifice probleme de mediu specifice zonei din împrejurimile școlii și să discute cauzele și efectele acestora.

Fiecare profesor are libertatea de a concepe instrumentul de evaluare pe care îl consideră cel mai potrivit.

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Notele profesorului:

1. Realizați o hartă care să cuprindă 5-10 blocuri din jurul școlii, incluzând și exemple de degradare a mediului (gunoaie, curs de apă poluat, dovezi de eroziune a solului sau de compactare, zone fără copaci sau spațiu verde).

2. realizați un tabel cu 4 coloane: apă, aer, pământ, zgomot.

Pentru a-i pregăti pe elevi pentru studiul de teren, discutați câteva minute despre problemele de mediu care apar de obicei în zonele urbane. Prin metoda brainstorming realizați o listă a acestor probleme. Când elevii au terminat lista, se adaugă la aceasta aspectele de mai jos, în cazul în care ele nu au fost deja menționate:

- "insulă de căldură " urbană
- dispariția plantelor
- dispariția vegetației duce la eroziune, inundații și pierderea habitatului
- suprafețele pavate (parcări, străzi) cresc cantitatea de apă care se scurge și au efect asupra calității ei

După ce s-a făcut introducerea despre problemele de mediu existente în orașe, elevii au ocazia să studieze aceste probleme.

Desfășurarea activității:

1. Elevii sunt anunțați că în această activitate vor identifica **cauzele și efectele problemelor din mediul urban în zona din împrejurimile școlii.**

2. Li se prezintă elevilor harta sau schița zonei din jurul școlii, incluzând și exemple de degradare a mediului (gunoaie, curs de apă poluat, dovezi de eroziune a solului sau de compactare, zone fără copaci sau spațiu verde). Li se cere să observe și să identifice cauzele și efectele problemelor care apar aici. Fiecare echipă va cerceta problemele legate de :

- Poluarea apei
- Poluarea aerului
- Poluarea sonoră
- Poluarea solului (deșeuri, chimicale etc.)

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

3. Zona va fi cercetată timp de o oră. Fiecare grup va face o listă a problemelor pe care o va prezenta apoi în clasă.

4. După întoarcerea în clasă, fiecare grup va realiza un desen al problemelor identificate în zona cercetată. Pe rând, ei vor pune imaginile în tabelul realizat anterior pe cele patru coloane (apă, aer, pământ, zgomot). Fiecare grup va descrie ceea ce a văzut, care au fost cauzele degradării mediului și efectele sale. Aspectele se vor discuta mai târziu.

Întrebări pentru discuție:

1. Observați aspecte identice în coloane diferite ? Există un același agent poluant pentru două resurse diferite, ca apa și aerul, sau pământul și apa? De ce?
2. Pot oamenii să vadă, să audă sau să simtă întotdeauna problemele de mediu? Care sunt efectele acestor "probleme invizibile"?
3. Care sunt exemplele din tabel care afectează sănătatea oamenilor? Care sunt cele care afectează plantele sau animalele? Cum?
4. Dați exemple de probleme din tabel și întrebați: "Cum se pot preveni aceste probleme?"

Extensie

Elevii pot să scrie un eseu pe tema :

"Apa, aerul, viața animalelor și plantelor sunt parte din mediul urban. Ce impact au locuitorii asupra mediului urban? Dați exemple pe care le- ați observat astăzi."

10. Sarcina: Efectele urbanizării asupra atmosferei. Interpretarea datelor de monitorizare a calității aerului			Durata: 2 h
COMPETENȚE	1. A învăța să înveți 2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 7. Matematică, științifice și tehnologice	INTELIGENȚE	2. Intrapersonală 8. Naturalistă
OBIECTIVE	1.3. Analiza efectelor impactului antropoc asupra mediului.		

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Descrierea sarcinii:

În cadrul acestei activități trebuie să măsurați concentrația CO₂ din aer și umiditatea relativă a aerului în zona centrală a orașului și în zona industrială și să comparați aceste date cu indicatorii de calitate a aerului.

Veți forma două echipe care vor culege datele din cele două zone ale orașului.

Prima echipă va citi, timp de 5 zile, de pe panoul de monitorizare instalat în zona centrală a orașului valorile pentru concentrația dioxidului de carbon și umiditatea relativă a aerului, iar cea de-a doua echipă va măsura, timp de 5 zile, cu ajutorul unui detector de calitate a aerului și de gaz valorile pentru concentrația dioxidului de carbon și umiditatea relativă a aerului din zona industrială a orașului în două momente diferite ale zilei (pe cât posibil la aceeași oră) pe care le veți înscrive într-un caiet de observații, utilizând tabelul din

Anexa 6:

În următoarea oră de curs, veți prezenta datele culese din cele două zone.

Prima echipă va prelucra datele culese de voi, având la dispoziție patru zile în care să prezentați grafic variațiile celor două mărimi de calitate a aerului. Pentru aceasta veți folosi diagrame tip coloană. Pentru compararea datelor despre calitatea aerului din cele două zone ale orașului veți folosi o diagramă cu coloane 3D. Aceste diagrame vor fi prezentate colegilor de clasă în următoarea oră de curs.

A doua echipă va culege informații despre indicatorii de calitate ai aerului și pe baza diagramelor realizate de colegii voștri veți prezenta concluziile referitoare la calitatea aerului din orașul vostru și factorii care contribuie la poluarea aerului.

Instrumente de evaluare (grile...): Se evaluează.

Se va folosi Fișa de evaluare individuală/de grup pentru T6

Notele profesorului:

Elevii vor nota datele de pe panoul de monitorizare instalat în zona centrală a orașului și vor compara aceste date cu indicatorii de calitate a aerului.

11. Sarcina: Efectele urbanizării asupra solului și resurselor naturale.			Durata: 2 h
COMPETENȚE	1. A învăța să înveți 2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 7. Matematică, științifice și tehnologice	INTELIGENȚE	2. Intrapersonală 8. Naturalistă
OBIECTIVE	1.3. Analiza efectelor impactului antropic asupra mediului.		

Descrierea sarcinii:

Veți analiza efectele pe care le au vopselele pe bază de plumb de pe clădiri asupra solului și apei. Pentru aceasta veți forma trei echipe și veți identifica câte clădiri din cartierul vostru sunt vopsite cu vopsele pe bază de plumb (var lavabil).

Vă veți documenta despre modul de pătrundere a plumbului în pânza freatică și efectele plumbului asupra organismului uman.

După aceasta, veți studia amplasarea, în trei cartiere diferite, a containerelor pentru deșeurile menajere, modul de selectare a acestora și periodicitatea ridicării gunoiului menajer. Veți analiza calitatea aerului din jurul containerelor de gunoi și gradul de curățenie din jurul acestora.

Rezultatele acestor studii vor fi prezentate pe parcursul următoarei ore de curs.

Instrumente de evaluare (grile...): Se evaluează.

Se va folosi Fișa de evaluare individuală/de grup pentru T6

Notele profesorului:

Elevii se vor documenta cu privire la efectele pe care le au vopselele pe bază de plumb de pe clădiri, deversarea deșeurilor menajere și industriale, containerele de depozitare a benzinei asupra litierii și resurselor naturale.

12. Sarcina: Efectele urbanizării asupra resurselor de apă (analiza apei).			Durata: 2 h
COMPETENȚE	1. A învăța să înveți 2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 7. Matematică, științifice și tehnologice	INTELIGENȚE	2. Intrapersonală 7. Logică / Matematică 8. Naturalistă
OBIECTIVE	1.3. Analiza efectelor impactului antropoc asupra mediului.		

Descrierea sarcinii:

În cadrul acestei activități trebuie să determinați calitatea apei din râul/lacul din apropierea orașului.

Pentru prelevarea probelor de apă, veți forma 4 echipe și vă veți deplasa împreună cu profesorul pe cursul de apă / lac. Profesorul va efectua instructajul de protecția muncii pentru deplasare și veți fi instruiți asupra tehnicii de recoltare a probelor de apă de pe firul apei/din lac. Veți semna normele de protecția muncii pe timpul deplasării pe malul râului / lacului.

Pe echipe, împreună cu profesorul, vă veți deplasa pe malul râului /lacului de unde veți preleva probele de apă în patru flacoane de polietilenă prevăzute cu dopuri etanșe, pe care le veți numerota cu numere de la 1 la 4 folosind etichete autocolante. Flacoanele vor fi umplute cu apă din râu până la refuz, iar dopul se va fixa în așa fel încât să nu rămână bule de aer în interiorul vasului. La fața locului, veți determina proprietățile organoleptice (miros) ale apei, culoarea apei, turbiditatea apei, veți măsura temperatura apei cu ajutorul unui termometru cu mercur, și veți măsura pH-ul apei cu ajutorul unui pH-metru electronic. Toate aceste informații vor fi trecute într-un caiet de observație, utilizând tabelul din **Anexa 7**.

Aveți la dispoziție o săptămână să vă documentați referitor la standardele de calitate ale apei și să le comparați cu datele culese de voi pe teren. Veți identifica **factorii poluanți** care au contribuit la poluarea apei.

Pe echipe, veți realiza graficele de evidențiere a variațiilor de temperatură, veți interpreta rezultatele și veți prezenta concluziile colegilor voștri.

Instrumente de evaluare (grile...): Se evaluează.

Anexa 8 – Identificarea factorilor care contribuie la degradarea mediului înconjurător din perimetrul din jurul școlii.

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Criterii de evaluare:

Culegerea datelor

- Respectarea intervalului orar de culegere a datelor
- Completarea tabelului din caietul de notițe

Prelucrarea datelor

- Modul de realizare a graficelor
- Executarea corectă a graficelor care să evidențieze variațiile de temperatură

Prezentarea concluziilor

- Modul de interpretare a graficelor
- Modul de prezentare a concluziilor.

Notele profesorului:

Veți efectua instructajul de protecția muncii pentru deplasare și veți instrui elevii asupra tehnicii de recoltare a probelor de apă de pe firul apei. Elevii semnează normele de protecția muncii pe timpul deplasării pe malul râului/lacului.

Veți oferi informații și suport elevilor pentru:

- prelevarea probelor de apă de la o sursă de apă care trece prin zona urbană sau prin împrejurimi.
- analiza caracteristicilor apei: culoarea, transparența, prezența suspensiilor, temperatura, pH-ul
- identificarea posibilor agenți poluanți care au determinat variații ale parametrilor analizați față de valorile normale.

13. Sarcina: Efectele urbanizării asupra resurselor de apă (practicile de conservare a apei).			Durata: 4 h
COMPETENȚE	1. A învăța să înveți 2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 7. Matematică, științifice și tehnologice	INTELIGENȚE	2. Intrapersonală 8. Naturalistă
OBIECTIVE	1.3. Analiza efectelor impactului antropocentric asupra mediului.		

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Descrierea sarcinii:

Activitate în clasă – 1h:

1. În cadrul echipei, descrieți modul cum folosiți apa și alcătuiți o **listă** pe care o veți prezenta celorlalți colegi. După aceasta, **desenați** situațiile în care voi credeți că apa a fost irosită. Veți arăta desenele voastre celorlalți colegi și veți discuta despre metodele prin care puteți folosi apa mai eficient. Creați o **listă** cu metodele prin care apa poate fi conservată sau poate să nu fie irosită.

2. Activitate pe teren:

- (1) Pe perioada unei săptămâni, păstrați o evidență a apei folosită de voi. Puteți să vă inspirați sau să folosiți modelul “Măsurarea apei” – Anexa 9. Notați numărul litrilor de apă folosiți pentru fiecare activitate. Construiți planul de măsurare a apei împreună cu colegii de echipă.

Vă veți ghida după tabelul prezentat de profesor și veți aduna cantitatea de apă folosită într-o perioadă dată. Veți colora partea de jos a tabelului în momentul în care ați consumat cantitatea de apă trecută în coloanele de deasupra. În cazul spălării vaselor și a rufelor veți afla cantitatea de apă ce vă revine prin împărțirea numărului de litri la numărul de persoane.

Activitate în clasă – 2 h:

3. Peste o săptămână, prezentați concluziile modului în care ați folosit apa pe parcursul unei săptămâni: eficient sau nu. Prezentați colegilor dacă ați irosit cel puțin o dată apa. Discutați în echipe și cu clasa.

Discutați motivele pentru care apa nu trebuie irosită.

- în viitor sursele de apă sunt limitate
- necesitățile oamenilor pentru folosirea apei vor crește
- costurile pentru folosirea apei trebuie să fie cât mai mici.

Gândiți un **plan de conservare a apei** care să conțină un set de activități prin care voi puteți să conservați apa la școală și acasă.

Identificați de la 3 până la 5 metode prin care puteți să conservați apa. Realizați un **poster** cu metodele identificate.

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Activitate în clasă – 1 h:

4. Prezentați colegilor dacă practicile voastre de conservare a apei au produs diferențe în ceea ce privește cantitatea apei folosită în prima săptămână. Prezentați comparația dintre cantitatea de apă folosită în prima săptămână și cantitatea de apă folosită în săptămâna a doua, când ați pus în aplicare planul de conservarea al apei. Care practică este mai ușor de adaptat? Și care este mai dificilă? Doriți să adoptați alte metode de conservare a apei?

Creați un afiș care să arate beneficiile conservării apei. Afișele pot include multe lucruri pe care oamenii le pot face să salveze apa.

Afișele realizate vor fi expuse la **Turul galeriei**

Instrumente de evaluare (grile...): Se evaluează.

Cereți elevilor să:

- Arate metodele prin care apa poate fi conservată.
- Compare cantitatea de apă folosită înainte și după implementarea planului de conservare al apei.

(realizat în Concluzii)

Cereți elevilor să scrie un articol în care să arate de ce cred ei că este importantă conservarea apei.

Notele profesorului:

Elevii vor descrie modul în care folosesc apa. Ei vor descrie situațiile în care cred că apa a fost irosită. Ei își vor prezenta desenele și vor discuta metodele prin care pot folosi apa mai eficient. Ei vor crea o listă a metodelor prin care apa poate fi păstrată și nu risipită.

14. Sarcina: Văd, mă întreb, întreb			Durata: 1 h
COMPETENȚE	1. A învăța să înveți 2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 3. Sociale și civice 4. Comunicare în limba maternă	INTELIGENȚE	1. Interpersonală 2. Intrapersonală 3. Vizuală / Spațială 6. Verbală / Lingvistică 7. Logică / Matematică
OBIECTIVE	Analiza efectelor impactului antropoc asupra mediului.		

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Descrierea activității:

- determinați modul în care practicile de conservare a apei îmbunătățesc modul de viață.
- identificați măsurile obișnuite de conservare a apei pe care le pot schimba sau adopta.
- recunoașteți importanța conservării apei.

Notele profesorului:

Legătura între joc și lecție:

Prezentarea metodelor de conservare a resurselor a devenit o practică comună în școli sau alte sectoare ale societății. Televiziunea și alte elemente mass-media prezintă foarte des practicile de conservare ale apei. Elevii vor înțelege mai bine practicile de conservare a apei dacă ei sau altcineva au cunoscut sau trăit un moment al unei crize de apă. Prin participarea elevilor la salvarea apei prin planul de conservare a acesteia, va crește experiența acestora și îi va ajuta să descopere practici mai bune prin care ei pot contribui la conservarea apei.

Introducere:

Cereți elevilor să descrie modul cum folosesc apa. Elevii vor descrie sau desena situațiile în care ei cred că apa a fost irosită. Elevii vor arăta desenele lor și vor discuta despre metodele prin care ei pot folosi apa mai eficient. Cereți-le să creeze o listă cu metodele prin care apa poate fi conservată sau să nu fie irosită.

Activitate:

- (1) Cereți elevilor să păstreze o evidență a apei folosită de ei pe perioada unei săptămâni. Ei pot să se inspire sau să folosească modelul “Măsurarea apei” – Anexa 9. În timpul orei construiți planul de măsurare a apei împreună. Cereți elevilor să noteze numărul litrilor de apă folosiți pentru fiecare activitate.
- (2) Peste o săptămână, întrebați elevii dacă ei folosesc apa eficient. Au irosit cel puțin o dată apa?
- (3) Discutați motivele pentru care apa nu trebuie irosită. Elevii vor lua în considerare faptul că în viitor sursele de apă sunt limitate, necesitățile oamenilor pentru folosirea apei vor crește iar în același timp costurile pentru folosirea apei trebuie să fie cât mai mici.
- (4) Cereți elevilor să gândească un plan de conservare a apei care să conțină un set de activități prin care ei pot să conserve apa la școală și acasă. Planul lor poate fi suplimentat cu “Măsuri Primare de

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091
Conservarea Apei”.

(5) Cereți elevilor să identifice de la 3 până la 5 metode prin care ei pot să conserve apa. Cereți-le să scrie acest lucru iar pentru săptămâna viitoare ei vor încerca să le aplice. Instruiți-i să își noteze rezultatele în jurnalul lor. Reamintiți elevilor că aceste noi metode necesită timp și efort.

Concluzie:

La sfârșitul săptămânii, cereți elevilor să observe dacă practicile lor de conservare ale apei au produs diferențe în ceea ce privește cantitatea apei folosită în prima săptămână. Cereți elevilor să compare cantitatea de apă folosită în prima săptămână cu cantitatea de apă folosită în săptămâna a doua, când ei au pus în aplicare planul de conservare al apei. Care practică este mai ușor de adaptat? Și care este mai dificilă? Doresc ei să adopte alte metode de conservare a apei?

Cereți elevilor să creeze afișe care să arate beneficiile conservării apei. Afișele pot include multe lucruri pe care oamenii le pot face să salveze apa.

15. Sarcina: Planificarea evaluării echipei/de grup			Durata: 1 h
COMPETENȚE	3. Sociale și civice	INTELIGENȚE	1. Interpersonală 2. Intrapersonală
OBIECTIVE	0.1. A lucra în echipă și a-și asuma responsabilități		

Descrierea sarcinii:

Veți evalua toate obiectivele stabilite în cea de-a 3-a sarcină, obiectivele individuale și de echipă, precum și responsabilitățile de a reflecta asupra lucrurilor pe care le faceți bine și a aspectelor care trebuie îmbunătățite.

Instrumente de evaluare (grile...): Se evaluează.

3T- Planificarea echipei

Notele profesorului:

Vedeți anexele - 3T Planificarea echipei și T1-T3-“Belbin pentru studenți”

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Website-uri pentru explorare:

<http://www.belbin.com/media/1336/belbin-for-students.pdf>

16. Sarcina: Pregătirea posterului pentru expoziție			Durata: 2 h
COMPETENȚE	4. Comunicare în limba maternă 5. Comunicare într-o limbă străină 6. Digitale	INTELIGENȚE	1. Interpersonală 3. Vizuală / Spatială 6. Verbală / Lingvistică 7. Logică / Matematică
OBIECTIVE	4.1. Îmbunătățirea aptitudinilor de comunicare (orale și de scriere). 5.2. Învățarea editării informațiilor în diverse programe.		

Descrierea sarcinii:

Pentru această Sarcină trebuie să folosiți calculatoarele. Veți selecta cea mai potrivită aplicație pentru a redacta documentele și a insera imagini în ele.

Veți lucra pe echipe, veți produce un șablon/template pentru fiecare aplicație și veți arăta celorlalți.

Împreună veți selecta cel mai frumos și mai complet model.

Aveți posibilitatea să utilizați Photoshop, Paint sau orice program de editare.

Echipa dvs. va fi responsabilă de realizarea unei părți a posterului. După selectarea șablonului, veți lucra pe echipe pentru a completa conținutul.

Trebuie să aveți grijă să folosiți cuvinte și expresii corecte. Trebuie să descrieți fotografiile.

Notele profesorului:

Profesorul va supraveghea echipele în timpul lucrului și le va oferi sugestii pentru a-și îmbunătăți activitatea.

Profesorul va asigura logistica (calculatoare și software).

17. Sarcina: Învățarea termenilor din broșură în limba engleză			Durata: 1 h
COMPETENȚE	4. Comunicare în limba maternă 5. Comunicare într-o limbă străină 6. Competențe digitale	INTELIGENȚE	6. Verbală / Lingvistică
OBIECTIVE	4.1. Îmbunătățirea aptitudinilor de comunicare (orale și de scriere).		

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Descrierea sarcinii:

Veți folosi un șablon dat de profesor și în echipe veți scrie termenii specifici: urbanizare, impact antropic, specii indicatoare, ecosistem, poluanți etc. Apoi, lista va fi tradusă în limba engleză la ora de engleză cu ajutorul profesorului și / sau a web-ului, dicționarului.

Veți face același lucru și cu verbele. Apoi, toți veți dezvolta o listă comună care va fi tradusă în limba engleză la ora de engleză cu ajutorul profesorului și / sau a web-ului, dicționarului.

Notele profesorului:

Profesorul va superviza modul în care lucrează echipele și va oferi sugestii pentru îmbunătățire. Profesorul va asigura logistica (computer și softuri). Profesorul trebuie să urmărească activitatea elevilor și să îi corecteze.

18. Sarcina: Traducerea posterelor în limba engleză / (se evaluează)			Durata: 1 h
COMPETENȚE	4. Comunicare în limba maternă 5. Comunicare într-o limbă străină 6. Competențe digitale	INTELIGENȚE	6. Verbală / Lingvistică
OBIECTIVE	4.1. Îmbunătățirea aptitudinilor de comunicare (orale și de scriere).		

Descrierea sarcinii:

După traducerea posterelor în limba română, le veți traduce în engleză, pe echipe. În acest scop, veți utiliza lista de termeni comună întocmită la sarcina anterioară. Puteți utiliza dicționare pentru traducere. Puteți împărtăși conținutul și fiecare din voi să traducă o secvență. La sfârșit, veți pune cap la cap secvențele și veți obține conținutul întreg.

Această sarcină va fi evaluată:

- Fiecare echipă va evalua partea din postere tradusă de altă echipă, asistați de un profesor de engleză, care îi va corecta. Elevii vor folosi listă de termeni comună pentru a corecta textul. La sfârșit, posterele vor avea forma corectă, gata pentru imprimare.

Notele profesorului:

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Profesorul va superviza modul în care lucrează echipele și va oferi sugestii pentru îmbunătățire. Profesorul va asigura logistica (computer și softuri). Profesorul trebuie să urmărească activitatea elevilor și să îi corecteze.

SARCINI FINALE

19. Sarcina: Organizarea expoziției- Turul galeriei			Session: 30 min
COMPETENȚE	1. A învăța să înveți 2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 3. Sociale și civice	INTELIGENȚE	1. Interpersonală
OBIECTIVE	0.1. A lucra în echipă și a-și asuma responsabilități		

Descrierea sarcinii:

Odată ce ați terminat aspectul posterelor și imaginile care vor fi expuse, le veți da celor responsabili să le verifice și să le corecteze. Dacă este necesar, veți face modificări, astfel încât să vă asigurați că aspectul este bine scris și structurat.

Odată ce ați realizat planurile, veți revizui posterele pentru a evita posibilele greșeli.

După aceasta, trebuie să organizați expoziția, să discutați cu reprezentanții instituțiilor și să faceți o schemă de plasare a posterelor și desenelor.

Notele profesorului:

Profesorul va superviza modul în care lucrează echipele și va oferi sugestii pentru îmbunătățire. Profesorul va asigura logistica (computer și softuri). Profesorul trebuie să urmărească activitatea elevilor și să îi corecteze.

20. Sarcina: Diseminarea posterelor			Durata: 1 h
COMPETENȚE	2. Spiritul de inițiativă și antreprenorial 3. Sociale și civice 4. Comunicare în limba maternă 7. Matematică, științifice și tehnologice	INTELIGENȚE	1. Interpersonală 6. Verbală / Lingvistică
OBIECTIVE	4.1. Îmbunătățirea aptitudinilor de comunicare (orale și de scriere).		

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Descrierea sarcinii:

Va trebui să pregătiți în clasă, scris și oral, ceea ce veți spune când veți disemina posterele. Veți repeta, de asemenea, în clasă.

Trebuie să identificați cele mai adecvate locuri unde puteți disemina posterele:

- Locuri unde ați primit ajutor financiar pentru tipărirea posterelor
- Piețe
- Vecinătăți ale zonelor comerciale
- Magazine
- Radio
- Tv
- Parteneri ai școlii
- Alte școli

După identificarea locurilor, veți lucra în echipe pentru realizarea sarcinii. Toate echipele va trebui să participe la activitate.

21. Sarcina: Pregătirea scenetei			Durata: 3 h
COMPETENȚE	4. Comunicare în limba maternă 8. Expresivitate și conștientizare culturală	INTELIGENȚE	1. Interpersonală 4. Kinestezică / Corporală 6. Verbală / Lingvistică
OBIECTIVE	0.1. A lucra în echipă și a-și asuma responsabilități		

Descrierea activității:

Veți putea crea personaje și situații folosind cuvintele-cheie din întreaga activitate: urbanizarea, ecosistemul natural și ecosistemul urban-industrializat, poluanți, apă, oameni etc.

Realizați un scurt scenariu care să illustreze nevoia de a proteja mediul prin utilizarea rațională a apei, evitarea poluării și utilizarea modalităților de conservare a biodiversității, precum și impactul pe care îl au oamenii asupra biodiversității, ca urmare a urbanizării.

Interpretați rolurile create pentru a putea prezenta proiectul tuturor invitaților printr-o scurtă scenetă.

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

22. Sarcina: Evaluarea finală a echipelor			Durata: 1 h
COMPETENȚE	3. Sociale și civice	INTELIGENȚE	1. Interpersonală
OBIECTIVE	0.1. A lucra în echipă și a-și asuma responsabilități		

Descrierea sarcinii:

Veți evalua obiectivele și responsabilitățile stabilite în cadrul activității de planificare a echipei înainte de a reflecta la lucrurile pe care le-ați făcut bine și la aspectele care trebuie îmbunătățite

Notele profesorului:

A se vedea anexele - 3T -Planificarea echipei și T1-T3-Belbin_pentru_elevi

Website-uri pentru explorare:

http://elf.cs.pub.ro/mps/wiki/_media/old/2008-2009/laboratoare/lab-01-test-rol-echipa-evaluare.pdf

<http://www.belbin.com/media/1336/belbin-for-students.pdf>

ANEXE

9T-13T VĂD_MĂ ÎNTREB_ÎNTREB

9T-13T-VT_9T-13T VĂD_MĂ ÎNTREB_ÎNTREB – PDF

Anexa_1_Tabel Zone

Anexa 2_Măsurarea temperaturii

Anexa 3_Măsurarea apei cu pluviometrul

Anexa_4_circuitul apei

Anexa_5, 6, 7, 8

Anexa_9_Măsurarea apei

T1-T3-BELBIN_PENTRU_ELEVI

T4-FEREASTRA_LUI_JOHARY

T15 -10 REGULI_DE_BRAINSTORMING