



SCHOOLS  
GO GREEN



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



SCHOOLS  
GO GREEN

Număr proiect: 2020-1-DE03-KA201-077258

# Managementul Resurselor Energetice

Ellinogermaniki Agogi

2022, Atena, Pallini

PLANURI DE LECȚII  
PENTRU PROFESORI  
Grupa de varstă: 6-9



Acest proiect a fost finanțat cu sprijinul Comisiei Europene. Această comunicare reflectă numai punctul de vedere al autorului, iar Comisia nu poate fi făcută responsabilă pentru orice utilizare care poate fi făcută a informațiilor conținute în ea.

## Informații despre proiect

**PROIECT:** SCHOOLS GO GREEN

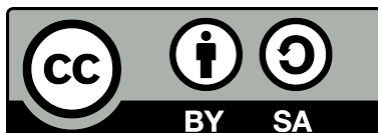
**TITLUL PROIECTULUI:** DEZVOLTAREA UNEI ABORDĂRI PENTRU ÎNTREAGĂ ȘCOALĂ, CU SCOPUL DE A PROMOVA SCHIMBAREA SOCIALĂ ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ CA RĂSPUNS LA PROVOCĂRILE DE MEDIU

**ACRONIM:** SCHOOLS GO GREEN

**SITE-UL PROIECTULUI:** <https://schoolsgogreen.eu/>

**NR. PROIECTUL:** 2020-1-DE03-KA201-077258

**COORDONATOR DE PROIECT:** UNIVERSITATEA LEIBNIZ HANNOVER, GERMANIA



## Cuprins

	<b>Informații despre proiect</b> .....	<b>2</b>
	<b>Tema 1: Energia pe scurt și producerea de energie</b> .....	<b>4</b>
	<b>Planul de lecție 1 -Ce este energia - Energie regenerabilă și neregenerabilă</b> .....	<b>4</b>
	<b>Sarcina 1: Introducere în Pactul Verde al UE</b> .....	<b>5</b>
	<b>Sarcina 2: Introducere în energie (20 de minute)</b> .....	<b>5</b>
	<b>Sarcina 3: Modelare explicită de instruire/profesor</b> .....	<b>6</b>
	<b>Sarcina 4: Practică ghidată</b> .....	<b>6</b>
	<b>Sarcina 5: Timp de lucru independent</b> .....	<b>7</b>
	<b>Sarcina 6: Evaluare</b> .....	<b>7</b>
	<b>Sarcina 7: Revizuirea și închiderea</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Tema 2: Consum de energie, eficiență și val de renovare</b> .....	<b>8</b>
	<b>Planul de lecție 1 -Bilet de călătorie cu energie, Calculator de vampiri energetici și joc de renovare</b> .....	<b>8</b>
	<b>Sarcina 1: Introducere în consumul de energie</b> .....	<b>9</b>
	<b>Sarcina 2: Înțelegerea consumului de energie și conservarea energiei</b> .....	<b>10</b>
	<b>Sarcina 3: Cartografierea energiei vampirilor</b> .....	<b>10</b>
	<b>Sarcina 4: Valul de renovare</b> .....	<b>11</b>
	<b>Activitati extracuriculare</b> .....	<b>12</b>
	<b>Tema 3: Poluarea luminoasă</b> .....	<b>13</b>
	<b>Planul de lecție 1 – Vânătorii de poluare luminoasă</b> .....	<b>13</b>
	<b>Sarcina 1: Introducere în poluarea luminoasă</b> .....	<b>14</b>
	<b>Sarcina 2: Înțelegerea poluării luminoase</b> .....	<b>14</b>
	<b>Sarcina 3: Monitorizarea și cartografierea poluării luminoase</b> .....	<b>14</b>
	<b>Sarcina 4: Măsuri de atenuare a poluării luminoase (vânători de poluare luminoasă)</b> .....	<b>15</b>
	<b>ANEXE</b> .....	<b>16</b>






## Modul: Managementul și resursele energetice

### Tema 1: Energia pe scurt și producerea de energie

**Planul de lecție 1** -Ce este energia - Energie regenerabilă și neregenerabilă

**Durăta:** 2 lecții de 45 de minute (aproximativ 100 de minute în total)

<b>Scurtă descriere a lecției</b>	Energia este o parte esențială a vieții noastre de zi cu zi, dar resursele care alimentează Pământul sunt amenințate. În această lecție, elevii învață despre resursele regenerabile și neregenerabile, inclusiv despre cele care au nevoie de protecție.
<b>Obiectivele de învățare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevii învață definiția energiei.</li> <li>• Elevii vor putea face diferența între resursele regenerabile și cele neregenerabile.</li> <li>• Elevii vor putea clasifica resursele ca fiind regenerabile sau neregenerabile.</li> </ul>
<b>Competențe verzi legate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poate evalua și pune în discuție nevoile personale de a gestiona cu atenție resursele în urmărirea obiectivelor pe termen lung și a intereselor comune.</li> <li>• Știe că deteriorarea și epuizarea resurselor naturale poate duce la dezastre și conflicte.</li> <li>• Poate identifica procese sau acțiuni care evită sau reduc utilizarea resurselor naturale.</li> <li>• Cunoaște diferența dintre abordările pe termen scurt, mediu și lung și implicațiile acestora pentru scenariile de sustenabilitate.</li> </ul>
<b>Grup țintă</b>	Elevii din clasele primare cu vârsta cuprinsă între 6-9 ani
<b>Abordare educațională</b>	Instrucțiuni explicite
<b>Link către programa școlară (dacă este cazul)</b>	Știință, Știință fizică
<b>Facilitate/Echiptament</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de clasă</li> <li>• Acces la internet</li> <li>• Proiector</li> <li>• Tablă albă</li> </ul>
<b>Instrumente/ Materiale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcatori de tablă</li> <li>• Fișa de lucru 1a - Energie neregenerabilă versus energie regenerabilă</li> <li>• Fișa de lucru 1b - Sortare neregenerabilă - Energie</li> </ul>

	<p>regenerabilă</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fișa de lucru 2 – Potrivirea și amestecarea resurselor naturale</li> <li>• Fișa de lucru 3 – Energie regenerabilă</li> <li>• Scrieți și desenați hârtie</li> <li>• Caiete sau hârtie liniată</li> <li>• Creioane colorate</li> <li>• Manualul profesorului</li> <li>• Prezentarea elevului</li> </ul>
<p>Sarcini principale</p>	<p><b>Sarcina 1: Introducere în Pactul Verde al UE (5 minute)</b></p> <p>Puteți arăta elevilor următorul videoclip care explică obiectivele Pactului Verde al UE:</p> <p><b>Teaser: Pachetul European Green Deal:</b></p> <p> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YEgS_97ltLQ">https://www.youtube.com/watch?v=YEgS_97ltLQ</a> (1 min, 24 sec)</p> <p> <b>1.1 Activitate introductivă</b></p> <p>Elevii identifică cuvinte cheie repetate în videoclipul menționat mai sus. Un prim ciclu de discuții poate începe prin a întreba elevii despre acest videoclip, care sunt cuvintele repetate, sunt legate de energie și de ce? De ce cred ei că energia este importantă? Dar stai, ce este energia?</p> <p><b>Folosiți pg.6 – 7 din Manualul profesorului și diaporitivele 6 – 9 din prezentarea elevilor pentru a explica obiectivele Pactului ecologic al UE și de ce este important în ceea ce privește subiectele energetice.</b></p> <p><b>Sarcina 2: Introducere în energie (20 de minute)</b></p> <p> <b>2.1 Ce este energia? (5 minute)</b></p> <p>Nu poți să vezi întotdeauna energia, să o atingi sau să o ții în mână, dar energia este peste tot!</p> <p>Energia este capacitatea de a lucra, de a face lucrurile să se întâmple și de a provoca schimbări. Energia nu poate fi făcută sau distrusă; nu poate fi schimbat decât în diferite forme. Puteți numi o formă de energie? (Exemple: Lumină, căldură, electricitate, sunet.) De unde credeți că obținem electricitate? (Răspunsuri posibile: centrală electrică, priză în perete, alimente.)</p> <p> <b>Video:</b>Energie   Emisiunea Dr. Binocs   Videoclipuri educaționale pentru copii <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Q0LBegPWzrg">https://www.youtube.com/watch?v=Q0LBegPWzrg</a>(4 minute și 13 sec.)</p> <p> <b>Video:</b>Ce este Energia? Tipuri de energie pentru copii - Surse de energie regenerabile și neregenerabile <a href="https://www.youtube.com/watch?v=aFpC1vAlgNc">https://www.youtube.com/watch?v=aFpC1vAlgNc</a>(3</p>

minute și 42 sec.)

**2.2 Energie regenerabilă și neregenerabilă? (15 minute)**

Îndemnați clasa să ghicească ce înseamnă cuvântul regenerabil. Explicați că energia regenerabilă se referă la ceva care poate fi înlocuit.

Cereți un voluntar să vă spună ce înseamnă cuvântul neregenerabil, pe baza utilizării prefixului non.

Dacă nimeni nu o definește corect, explicați că neregenerabile se referă la ceva care nu poate fi înlocuit.

**Fișe de lucru interactive (online):**

[Energie regenerabila](#)

[Energie neregenerabilă](#)

**Fișe de lucru practice:**

Distribuiți o copie a foii de lucru 1a a fișe de lucru Renewable versus non-renewable fiecărui elev.

Alternativ, puteți distribui o copie a Fișei de lucru 1b Sortare energie regenerabilă și neregenerabilă.

**Sarcina 3: Modelare explicită de instruire/profesor (30 minute)**

**3.1 Examinați foaia de lucru ca o clasă**, explicând de ce fiecare exemplu este regenerabil sau neregenerabil.

Încurajați-vă clasa să vină cu propriile motive pentru care fiecare sursă de energie este regenerabilă sau neregenerabilă.

**3.2 Odată ce mai mulți elevi și-au împărtășit contribuțiile, explicați clasei de ce fiecare tip de energie este clasificat așa cum este.** De exemplu: Energia solară este regenerabilă deoarece provine de la soare. Soarele oferă energie în fiecare zi pentru toate ființele vii și este inepuizabil. Petrolul este neregenerabil, deoarece există o cantitate limitată de petrol rămasă pe Pământ. Folosim mult petrol în fiecare zi, în fabrici, în mașini și pentru a ne încălzi casele.

**Folosiți pg. 8 – 15 din Manualul profesorului și diaporitivele 10 – 23 din prezentarea elevilor pentru a explica diferențele dintre sursele regenerabile și neregenerabile.**

**Sarcina 4: Practică ghidată (20 de minute)**

**4.1 Împărțiți elevii în grupuri de câte doi**, fie atribuind fiecărui partener, fie cerându-le să găsească un partener cu care să lucreze.



**4.2 Atribuiți fiecărei perechi Potrivirea și amestecarea resurselor naturale (Fișa de lucru2)** a completa împreună.

Examinați foaia de lucru ca o clasă.



**4.3 Explicați clasei că, pe baza resurselor naturale ale fiecărei țări, alegem ce energie regenerabilă să folosim pentru a produce energie curată (sau verde)! De exemplu, în locurile din**

Întreaga lume cu orele de soare crescute selectăm panouri solare (de exemplu, în apropierea ecuatorului sau în țările din sudul Mediteranei, centrul SUA etc.). În locurile cu potențial crescut de energie eoliană selectăm parcuri eoliene onshore și offshore (de exemplu, Marea Baltică și Marea Nordului, în zona muntoasă etc.).



#### 4.4 SĂ FACEM O CĂLĂTORIE ÎN JURUL LUMII PENTRU A VEDEA CATEVA EXEMPLE!

Explora [Harta Google Earth Voyager 1](#) și [Harta Google Earth Voyager 2](#) pentru a descoperi proiecte de energie cu emisii reduse de carbon din întreaga lume, inclusiv eoliene offshore, solare și geotermale.

**Aluzie:** Doar faceți clic pe butonul Prezent din colțul din stânga jos și călătoria începe.

#### Sarcina 5: Timp de lucru independent (30 minute)



**5.1 Cereți elevilor să completeze fișa de lucru Energie regenerabilă** (Fișa de lucru 3) în mod independent. Pe măsură ce elevii lucrează, plimbați-vă în clasă pentru a răspunde la întrebări și pentru a ghida elevii spre răspunsurile pe care le caută folosind exemple.

**5.2 După ce toată lumea a terminat, revizuiți foaia de lucru ca o clasă.**

#### Sarcina 6: Evaluare (10 minute)



**6.1 Dați fiecărui elev o bucată de hârtie Scrieți și desenați.** Spuneți clasei să scrie și să deseneze o resursă regenerabilă și o resursă neregenerabilă.

#### Sarcina 7: Revizuirea și închiderea (15 minute)



**7.1 Cereți elevilor să vă împărtășească modurile în care folosesc energia regenerabilă în fiecare zi.** Răspunsurile excelente includ: să bei apă, să faci un duș și să mergi pe bicicletă. Invitați clasa să împărtășească modurile în care folosesc energia neregenerabilă în fiecare zi. Răspunsurile grozave includ: încălzirea locuinței, călătoria cu mașina și gătit cina.

Resurse aditionale: <https://www.education.com/download/lesson-plan/renewable-and-non-renewable-energy/renewable-and-non-renewable-energy.pdf>

## Modul: Managementul și resursele energetice

### Tema 2: Consum de energie, eficiență și val de renovare

**Planul de lecție 1** -Bilet de călătorie cu energie, Calculator de vampiri energetici și joc de renovare

**Durată:** 5 zile în curs în perioadele de curs/pauză + 120 de minute la sfârșitul săptămânii

#### Scurtă descriere a lecției

Elevii vor învăța despre risipa de energie, conservarea energiei, criza energetică și ce să facă în acest sens, făcând o activitate practică în clasă pe parcursul săptămânii.

#### Obiectivele de învățare

Această activitate va ajuta la:

- Înțelegerea consumului de energie, modelele și principiile de conservare a energiei la nivel mondial,
- Elevii vor fi mai conștienți de consumul de energie, făcându-i să „plătească” pentru fiecare călătorie de energie pe care o fac pe parcursul zilei,
- Elevii trebuie să se gândească la modalități în care pot conserva sau elimina consumul de energie, făcându-i să-și privească ziua.
- Elevii trebuie să lucreze la soluții din viața reală, schimbându-și obiceiurile zilnice.

#### Competențe verzi legate

- Cursantul înțelege conceptul de eficiență și suficiență energetică și cunoaște strategiile și politicile socio-tehnice pentru a obține eficiență și suficiență.
- Cursantul este capabil să clarifice normele și valorile personale legate de producerea și utilizarea energiei, precum și să reflecte și să evalueze propriul consum de energie în termeni de eficiență și suficiență.
- Poate evalua și pune în discuție nevoile personale de a gestiona cu atenție resursele în urmărirea obiectivelor pe termen lung și a intereselor comune
- Poate să identifice și să se adapteze la diferite stiluri de viață și modele de consum pentru a utiliza mai puține resurse naturale, precum și pentru a-i mobiliza pe alții pentru a adopta alegeri mai durabile.
- Promovarea unei culturi de conștientizare socială și responsabilitate în ceea ce privește consumul de energie și sursele regenerabile de energie.





#### Grup țintă

Elevii din clasele primare cu vârsta cuprinsă între 6-9 ani

#### Abordare educațională

Învățare prin experiență - hands on, minds on, activitate în clasă



<b>Link către programa școlară (dacă este cazul)</b>	Științe, Matematică, Studii sociale
<b>Facilitate/Echipament</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de clasă</li> <li>• Acces la internet</li> <li>• Proiector</li> </ul>
<b>Instrumente/ Materiale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorul de informatică</li> <li>• Fișele nr.3 și nr.4</li> <li>• Creioane/Pixuri</li> <li>• Manualul profesorului</li> <li>• Prezentarea elevului</li> </ul>
<b>Sarcini principale</b>	<p><b>Sarcina 1: Introducere în consumul de energie (30 minute)</b></p> <p> Explicați elevilor dumneavoastră ce este consumul de energie! În legătură cu planul de lecție anterior, s-ar putea să vă întrebați: Ok, acum că știm cum se produce energia, cum putem cuantifica câtă energie este necesară pentru activitățile noastre zilnice, la nivel de țară sau la nivel global?</p> <p> <b>Video:</b>Câtă energie electrică este nevoie pentru a alimenta lumea?  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=tjwrG4Debc4">https://www.youtube.com/watch?v=tjwrG4Debc4</a>(5 min și 1 secundă)</p> <p> <b>Video:</b>Orașe și consum de energie în creștere 101 - Matt Ferrell x Student Energy  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7itJt8c0V8M">https://www.youtube.com/watch?v=7itJt8c0V8M</a>(6 min și 4 sec)</p> <p><b>Informații de fundal despre consumul de energie și hărți și grafice utile pot fi găsite în Manualul profesorului de la pag. 18 – 23 sau Slide-urile 26 – 30 din prezentarea Elevilor. În plus, puteți lăsa elevii să navigheze și să exploreze următoarele date:</b>  <b>Puteți folosi graficele și hărțile de la pag. 18 – 21 pentru a ilustra modelele și cifrele de consum de energie la nivel mondial.</b></p> <p>În plus, elevii pot folosi aceste hărți interactive pentru a vedea consumul de energie pe țară și pe sursă de producție de energie.</p> <p><a href="https://ourworldindata.org/energy-production-consumption">https://ourworldindata.org/energy-production-consumption</a></p> <p> <b>Indiciu:</b> Pentru a fi mai ușor pentru elevi să estimeze cantitatea de energie utilizată la nivel global le puteți arăta următorul exemplu comparând consumul de energie (medie) pe gospodărie și la nivel global. Nu trebuie să explicați unitățile, doar să arătați diferențele în termeni de zerouri folosite după fiecare număr pentru a înțelege diferența uriașă.</p>



2 – 8 MWh/an



500.000.000 –

10.000.000.000

MWh/an



În acest moment, puteți olosi paginile 22-23 din Manualul profesorului pentru a explica modul în care consumul total de energie evidențiat mai sus este distribuit pe sector (adică gospodărie, transport, industrie etc.). Apropo de asta, 28% din consumul total de energie este legat de energia pe care o folosim în casele noastre (adică cei 2-8 MWh/an).

**Dar toată această energie este suficientă pentru toată lumea? Acum începe provocarea!**

### Sarcina 2: Înțelegerea consumului de energie și conservarea energiei (45 minute/zi în pauze)



**2.1 Dați fiecărui elev** 15 Bilete Energy Trip (Anexa nr.3) și anunțați că pentru următoarele cinci zile, fiecare călătorie va costa un bilet. La sfârșitul fiecărei zile, înregistrați numărul de bilete pe care fiecare elev le-a lăsat pe o diagramă mare pentru ca toți să le vadă.

*Cine irosește energia? Să-l conservăm? Cum o fac?*



Discutați despre strategii de economisire a energiei, cum ar fi combinarea mai multor comisioane pe un singur bilet și „gruparea creionului” (rotirea sarcinii de ascuțire a creionului într-un grup mic de elevi). Până în a treia zi, sala va fi plină de discuții despre „criza energetică” iminentă.

- 1 excursie la ascuțirea creionului de către 1 elev = 1 bilet
- 1 excursie la ascuțitorul de creion de 5 elevi = 5 bilete
- excursie la ascuțirea creionului urmată de călătorie la toaletă = 2 bilete
- excursie la ascuțitorul de creioane combinată cu excursia la masa de prânz combinată cu excursia la toaletă = 1 bilet



### 2.2 Discutați cu elevii (la sfârșitul săptămânii)

Întrebați-vă elevii ce efect are criza asupra standardului lor de viață. Acum sunt gata să elaboreze câteva strategii de conservare în viața reală.

Dezvoltarea strategiilor de conservare poate fi distractivă, mai ales atunci când elevii tăi cunosc răsplata neprețuită a cunoștințelor lor despre conservarea energiei.

**SĂ BÂNTĂM NIȚI VAMPIRI ENERGII!**

### Sarcina 3: Cartografierea energiei vampirilor (45 minute)

**3.1 Vizitați următoarea pagină web:**

<https://www.saveonenergy.com/learning-center/mapping-vampire-energy/>



La început, puteți întreba elevii ce cred ei că sunt vampirii energetici? (10 minute)

### **Treceți prin diapozitivele 25-31 (modulul de consum de energie)**

Explicați elevilor ce sunt vampirii energetici. Puteți folosi toate informațiile prezentate în Manualul profesorului (pag.24)

Prezentați fotografia Energy Vampires (diapozitivul 34) pe proiector despre consumul de energie al dispozitivelor de energie vampir de acasă (15 minute)



### **3.2 Estimați-vă vampirii energetici la clasă, laboratoare etc. (45 de minute)**

Aici puteți găsi [Calculator de încărcare fantomă](#), cu potențialul de a vă ajuta să vedeți ce dispozitive vă costă cel mai mult. Folosind acest instrument, elevii vor înțelege mai bine cât de mult din banii lor de la școală sunt risipiti pe dispozitivele electronice pe care nu le folosesc.

Această aplicație este deja configurată pentru Statele Unite; prin urmare, puteți cere alternativ elevilor să găsească un oraș/stat din SUA care se află la aceeași paralelă cu orașul lor, folosind următoarele hărți:



[Hărți Google](#)

[Hartă interactivă](#)

(trebuie să tragi orașele din SUA peste Europa)

Selectând statul corespunzător în aplicație (prima selecție), elevii pot începe să monitorizeze timp de 30 de minute diferite dispozitive conectate și deconectate din școala lor.

Poți să folosești Anexa nr.4 (**Fișa de lucru pentru elevi**). Ei pot lucra în grupuri de 2-5.

Când elevii își termină monitorizarea vampirilor energetici, pot începe să adauge toate dispozitivele în aplicația online pentru a estima economiile lor totale!

### **Sarcina 4: Valul de renovare (45 de minute)**






#### **4.1 Introducere în valul de renovare în Europa (20 de minute)**

Puteți începe această activitate cu următoarele videoclipuri care explică obiectivele și obiectivele renovării clădirilor în Europa în următorii ani.



**Rețineți că unul dintre cele mai importante aspecte ale renovării clădirilor are un impact enorm asupra societății (adică reducerea sărăciei energetice) și acest lucru trebuie subliniat. Măsurile de eficiență energetică au nu numai beneficii economice!**



	<p><b>Video:</b>Strategia valului de renovare a UE (1 min și 16 sec.)  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gGK_kPaieXo">https://www.youtube.com/watch?v=gGK_kPaieXo</a></p> <p> <b>Video:</b>Clădiri ecologice durabile și sănătoase explicate (2 minute și 25 sec.)  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dDATY3av_48">https://www.youtube.com/watch?v=dDATY3av_48</a></p> <p><b>Puteți folosi Fișa 5, paginile 26-28 din Manualul profesorului și Slide-urile 36-42 din prezentarea elevilor pentru a explica ce este renovarea clădirii, de ce este importantă și ce opțiuni avem!</b></p> <p><b>4.2 Cum să-ți renovezi în profunzime casa (25 de minute)</b></p> <p> Renovarea energetică este distractivă! <a href="#">4RinEU</a> lansează un joc online pentru a-i învăța pe tineri beneficiile renovării energetice profunde.</p> <p>Acest joc educațional a fost conceput pentru a se angaja cu cetățenii și, în cele din urmă, pentru a conduce la schimbarea comportamentului în comunitățile lor. Ce înseamnă renovarea energetică profundă? Cum pot gestiona bugetul pentru renovarea casei mele? Care sunt cele mai potrivite tehnologii? Joacă-te cu noi și află!</p> <p>Instrumentul se bazează pe simulări ale performanței energetice a unei case unifamiliale înainte și după renovare.</p> <p>Elevii din clasele primare pot fie să se joace singuri, fie să încerce în clasă cu profesorii și prietenii lor. Jocul oferă un punct de plecare excelent pentru a discuta despre eficiența energetică și despre modul în care alegerile pe care le facem acasă pot avea un impact asupra mediului... și asupra portofelului nostru!</p> <p> <a href="#">Cum să-ți renovezi în profunzime casa?</a></p>
<p><b>Activitati extracuriculare</b></p>	<p>Găsiți o listă de articole legate de utilizarea și conservarea energiei în casa dvs. Această vânătoare de tesori este concepută pentru a învăța copiii și familiile despre energie și conservarea energiei, menținându-i în picioare și distrați! Cum? „Vânând” vampiri energetici în casa lor!</p> <p><b>Activitate opțională:</b>Rugați-i elevilor să fotografieze obiectele de vânătoare de tesori din casa lor și să folosească fotografiile într-o prezentare despre obiecte, unde se aflau și conexiunile lor cu economisirea de energie sau apă.</p>

**Resurse aditionale:**<https://www.watt-watchers.com/activity/energy-trip-ticket/> (Sarcina 2)

<https://www.watt-watchers.com/activity/tracking-down-the-wasters-gang-a-watt-watchers-scavenger-hunt/>(Activitate extracuriculara)

## Modul: Managementul și resursele energetice

### Tema 3: Poluarea luminoasă

#### Planul de lecție 1 – Vânătorii de poluare luminoasă





**Durată:** 2 ore de școală (45 + 45 minute).

Introducere în poluarea luminoasă (30 de minute)

Cartografierea poluării luminoase (45 de minute)

Activitate experimentală (45 minute)

<b>Scurtă descriere a lecției</b>	Elevii vor înțelege ce este poluarea luminoasă, cum ne afectează mediul și cum o putem reduce. De asemenea, elevii realizează cum poluarea luminoasă este direct legată de modelele de consum de energie și de conservarea energiei.
<b>Obiectivele de învățare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrieți diferitele tipuri de poluare luminoasă</li> <li>• Pentru a recunoaște unele surse de poluare luminoasă și a descrie modul în care acestea afectează modul în care vedem stelele pe cerul nopții</li> <li>• Identificați sursele de poluare luminoasă din jurul vostru</li> <li>• Elaborați un plan pentru a reduce poluarea luminoasă din jurul vostru</li> <li>• Să efectueze un experiment pentru a afla cum poate fi direcționată lumina artificială și ce materiale și forme ar ajuta la acest lucru</li> </ul>
<b>Competențe verzi legate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Știe că atunci când cererea umană de resurse este condusă de lăcomie, indiferență și individualism neîngrădit, acest lucru are consecințe negative asupra mediului.</li> <li>• Știe care aspecte ale stilului de viață personal au un impact mai mare asupra durabilității și necesită adaptare.</li> <li>• Poate aduce alegerile și acțiunile personale în conformitate cu valorile și principiile sustenabilității.</li> <li>• Ascultă activ și manifestă empatie atunci când colaborează cu alții pentru a încadra provocările actuale și potențiale de sustenabilitate.</li> </ul>
<b>Grup țintă</b>	Elevii din clasele primare cu vârsta cuprinsă între 6-9 ani
<b>Abordare educațională</b>	Învățare bazată pe anchetă
<b>Link către programa școlară (dacă este cazul)</b>	Știința Pământului și Spațiului, cursuri de engleză
<b>Facilitate/Echiptament</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de clasă</li> <li>• Acces la internet</li> <li>• Proiector</li> </ul>

<p><b>Instrumente/ Materiale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculatoare cu acces la internet</li> <li>• Fișe de lucru tipărite</li> <li>• Creioane/Pixuri</li> <li>• Fișa de lucru 1</li> <li>• Manualul profesorului</li> <li>• Prezentarea elevului</li> </ul>
<p><b>Sarcini principale</b></p>	<p><b>Sarcina 1: Introducere în poluarea luminoasă (15 minute)</b></p> <p><b>1.1 Începeți lecția cu un videoclip</b></p> <p> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=5gYleT6GrkA">https://www.youtube.com/watch?v=5gYleT6GrkA</a> (3 minute)</p> <p>Întrebări de discuție pentru videoclip (10 minute)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicați ce este poluarea luminoasă, motivele și efectele acesteia</li> <li>• Întrebați elevii „Dar dacă închidem luminile în fiecare zi timp de 1 oră? Nu este o soluție?</li> </ul> <p><b>Treceți prin diapozitivele 43-44 (modulul de poluare luminoasă)</b></p> <p><b>1.2 Arată elevilor următorul videoclip</b></p> <p> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=h1PZd6rA_eU">https://www.youtube.com/watch?v=h1PZd6rA_eU</a> (5 minute)</p> <p>Explicați elevilor că stingerea luminilor timp de 1 oră nu este o soluție viabilă. Dar ce putem face? SĂ AFLĂM!</p> <p><b>Sarcina 2: Înțelegerea poluării luminoase (15 minute)</b></p> <p> <b>2.1</b> Oferiți elevilor mici bucăți de hârtie și cereți-le să ofere răspunsuri la următoarele: (vezi <a href="#">fișa de lucru 1-online</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce este poluarea luminoasă?</li> <li>• Care sunt sursele de poluare luminoasă?</li> <li>• Puteți defini tipurile de poluare luminoasă?</li> </ul> <p><b>Vedeți diapozitivele de prezentare PowerPoint 43 – 49 (modulul Poluare luminoasă)</b></p> <p><b>Sarcina 3: Monitorizarea și cartografierea poluării luminoase (45 minute)</b></p> <p><b>1.1 Monitorizarea poluării luminoase din spațiu. Este posibil? (10 minute)</b></p> <p>Puteți întreba elevii dacă putem vedea poluarea luminoasă din spațiu! Este posibil și cum?</p> <p>Utilizați următorul videoclip ca introducere</p> <p> <b>Video:</b>Maparea poluării luminoase (2 minute și 25 sec.)</p> <p><a href="https://youtu.be/ZYGd-llxHJE">https://youtu.be/ZYGd-llxHJE</a></p> <p><b>1.2 Utilizarea instrumentelor online pentru a identifica poluarea</b></p>

**luminoasă din spațiu!**(10 minute). Acum să folosim o platformă online de sisteme de informații geografice pentru a monitoriza poluarea luminoasă la scară globală!

Puteți utiliza platforma web Light Pollution Map în următorul link:



[Harta poluării luminoase](#)

Lăsați elevii să navigheze pe hartă și să identifice diferite zone cu poluare luminoasă crescută.



**1.3 Discutați cu elevii** (10 minute) gândurile lor și dacă există vreo corelație între locurile cu poluare luminoasă crescută și numărul de oameni care locuiesc acolo (orașe mari, zone industriale, drumuri etc.). Această hartă este reală, totuși, este puțin îmbunătățită în ceea ce privește distribuția, răspândirea și culorile poluării luminoase.



**1.4 Activitate prealabilă - Poluarea luminoasă - Explorarea hărților (Fișa de lucru 2)** (15 minute)

**1.5 Cum să reducem poluarea luminoasă în zona noastră de joc** (15 minute)

Utilizați următorul link:

[Simulator de poluare luminoasă](#)

Cereți elevilor să testeze jocul, de exemplu, să dați clic pe ecran pentru a aprinde luminile din casă, adăugați becuri etc. Ei vor putea vedea impactul asupra cerului nopții aprinzând luminile, adăugarea becurilor.

Întrebarea principală este:

*Ce putem face pentru a reduce supra-iluminarea pentru a putea vedea stelele?*

*Stinge luminile? Reduceți becurile de pe străzi? Să ne protejăm becurile? Înălțimea becurilor mai mică?*

**Sarcina 4: Măsurile de atenuare a poluării luminoase (vânători de poluare luminoasă) (45 de minute)**

Să aruncăm o privire la luminile exterioare pe care le avem în jurul nostru.

**Etapile activității:**

**4.1 Împărțiți participanții în grupuri de 2 - 4.**

**4.2 Oferiți fiecărui grup un formular de sondaj privind iluminatul exterior, Formular de identificare pentru iluminatul exterior (de asemenea, mai jos), clipboard și ustensil de scris.** Creioanele colorate funcționează bine pentru a permite grupurilor să distingă tipurile de lumini pe hărțile lor (de exemplu, pasarela sau lumini stradale, lumini pe clădiri, proiectoare). Furnizați observatori de insecte și mănuși dacă este posibilă o cercetare a insectelor moarte

	<p>în jurul luminilor exterioare.</p> <p><b>4.3 Împărțiți spațiul exterior disponibil</b> în zone, fiecare grup este responsabil de sondaj.</p> <p><b>4.4 Încurajați grupurile să arate sus și jos și imaginați-vă cum ar arăta zona noaptea.</b> Examinați împreună formularul de sondaj. Efectuați sondaj în grupuri.</p> <p><b>4.5 Reuniți grupurile</b> să-și împărtășească descoperirile, pe rând. Facilitatorul va aduna recomandări cu privire la modul de reducere a poluării luminoase. Recomandări utile pentru iluminatul exterior întunecat și prietenos cu cerul sunt disponibile aici.</p> <p><b>4.6 Discutați aceste idei ca un grup mai mare.</b> Faceți un plan de acțiune cu privire la pașii prioritari.</p>
--	---

Resurse aditionale: <https://www.voyageurs.org/light-pollution-lesson>

## ANEXE

16

Producere de energie- Răspunsuri\_Profesor

Producere de energie- Fișa de lucru\_1a\_energie-regenerabilă-și-neregenerabilă\_atașamente\_energie-regenerabilă-versus-energie-neregenerabilă

Producere de energie- Fișa de lucru\_1b\_energie-regenerabilă-și-neregenerabilă\_atașamente\_energie-regenerabilă-versus-energie-neregenerabilă

Producere de energie- Fișa de lucru\_3\_energie-regenerabilă

Conservarea și eficiența energiei- Energie-Trip-Bilete

Conservarea și eficiența energiei- Printable\_1\_vampire-energy\_1

Conservarea și eficiența energiei- Printable\_2\_vampire-energy\_2

Poluare usoara- Fișa de lucru\_1a\_Formular de identificare a iluminatului exterior

Poluare usoara- Worksheet\_1b\_Outdoor Lighting Survey Form

Poluare usoara- Fișa de lucru\_2\_Poluarea luminoasă - Explorarea hărților