



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

Schimbările climatice

Institute of Environmental Protection-National Research Institute

2022, Varşovia

PLANURI DE LECȚIE PENTRU
PROFESORI

Grupa de vârstă 10-12 ani

Informatii despre proiect

PROIECT: SCHOOLS GO GREEN

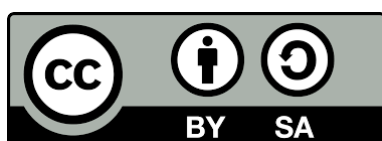
TITLUL PROIECTULUI: DEZVOLTAREA UNEI ABORDĂRI PENTRU ÎNTREAGĂ ȘCOALĂ, CU SCOPUL DE A PROMOVA SCHIMBAREA SOCIALĂ ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ CA RĂSPUNS LA PROVOCĂRILE DE MEDIU

ACRONIM: SCHOOLS GO GREEN

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

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

COORDONATOR DE PROIECT: UNIVERSITATEA LEIBNIZ HANNOVER, GERMANIA



Acest document de la SchoolsGoGreen este licențiat sub CC BY-SA 4.0. Pentru a vedea o copie a acestei licențe, vizitați <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

Contents

Informatii despre proiect	2
Subiectul 1 Titlu: Care este diferența dintre vreme și climă?	4
Planul de lecție 1 – Care este diferența dintre vreme și climă?	4
Subiectul 2 Titlu: Ce sunt schimbările climatice și de ce se întâmplă?	7
Planul de lecție 2 – Ce se întâmplă cu clima noastră?	7
Subiectul 3 Titlu: Care sunt soluțiile la schimbările climatice?	12
Planul de lecție 4 – Ce putem face pentru a opri schimbările climatice?	12
Anexa 1- Experimentul cu încălzirea foii	15
Anexa 2 Fișă de lucru Vremea sau Clima.....	16
Anexa 3 Joc cu efect de seră	17
Anexa 4 Fișă de lucru Care este amprenta mea de carbon.....	20
Anexa 5 Fișă de lucru Ce pași putem lua pentru a ne reduce amprenta de carbon?	21

Modul: Schimbările climatice

Subiectul 1 Titlu: Care este diferența dintre vreme și climă?

Planul de lecție 1 – Care este diferența dintre vreme și climă?

Durată: 45 min

Scurtă descriere a lecției	Această lecție le oferă elevilor o înțelegere a vremii, a modului în care este măsurată și a modului în care influențează viața oamenilor. De asemenea, oferă o înțelegere a ceea ce este clima, care este diferența dintre vreme și climă și modul în care clima afectează oamenii și animalele.
Obiectivele de învățare	După finalizarea acestei lecții, elevii vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> • identifice caracteristicile vremii (temperatură, umiditate, vânt, nori, precipitații) • enumere caracteristicile climei (ploi, temperatură, schimbări sezoniere) • enumere cel puțin 2 strategii de adaptare pentru animalele care trăiesc într-un anumit climat
Competențe verzi	<p>Cunoștințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cunoaște principalele părți ale mediului natural (geosferă, biosferă, hidrosferă, criosferă și atmosferă) și că organismele vii și componentele nevi sunt strâns legate și depind unele de altele. • Știu că bunăstarea, sănătatea și securitatea noastră depind de bunăstarea naturii. <p>Aptitudini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poate evalua modul în care oamenii și natura interacționează în spațiu și timp. <p>Atitudini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manifestă empatie cu toate formele de viață. • Apreciază rolul naturii în bunăstarea, sănătatea și securitatea noastră.
Grup țintă	Elevii din clasele primare cu vârsta cuprinsă între 10-12 ani
Abordare educațională	Sala de clasă sau în aer liber, prezentare, discuție, artă.
Link către programa școlară (dacă este cazul)	
Echipamente/ resurse necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de clasă • Proiector • Acces la internet • Tablă
Instrumente/ Materiale	<ul style="list-style-type: none"> • Fișă de lucru „Devine mai cald” • Fișă de lucru „Vremea sau Clima”

	<ul style="list-style-type: none"> • Cutie de pantofi sau cutie de dimensiuni similare • Hârtie sau carton (alb, albastru, gri, maro, verde) • Hârtie creponată (albă, albastră, gri, maro, verde) • Creioane colorate sau carioci • Acuarele si pensule • Foarfece • Lipici • Bumbac (optional) • Bol de hârtie, bucăți de polistiren (opțional) • Crengute, pietricele (optional)
<p>Sarcini principale</p>	<p>Sarcina 1: Cum este vremea astăzi?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spuneți elevilor că vremea este ceea ce se întâmplă în afara ferestrei chiar acum. Se poate schimba de la o zi la alta • Întrebați elevii pentru cine vremea este importantă. Îndemnați-i să se gândească, dacă este necesar, la avioane, nave, fermieri și grădinari (vezi: https://www.theweatherprediction.com/habyhints3/985/ pentru mai multe exemple). <p>Sarcina 2: Ce climate diferite există pe Pământ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arată elevilor slide-ul cu zonele climatice. Explicați elevilor că diferite locuri din lume au climate diferite. Explicați-le elevilor că modelul general al vremii pentru o zonă/regiune este cunoscut sub numele de climă. Este un tipar pe care ne așteptăm să-l vedem, deoarece se întâmplă într-un mod similar în fiecare an. • Condițiile climatice variază între diferitele regiuni ale lumii și influențează tipurile de plante și animale care trăiesc acolo. Organismele care trăiesc în Arctica și Antarctica sunt foarte adaptate pentru a supraviețui mediului extrem (arătați elevilor diapozitivul cu imagini din Antarctica și Arctica). În schimb, pădurea tropicală amazoniană se bucură de un climat tropical. Condițiile stabile din pădurea tropicală susțin o diversitate foarte mare de specii de plante și animale (arătați elevilor diapozitivul cu imagini cu pădurile tropicale). <p>Sarcina 3: Cum afectează clima organismele vii?</p> <p>Discutați cu elevii despre modul în care climatele diferite duc la strategii de adaptare diferite pentru oameni și animale. Arată slide-ul cu hrana care provine din pădurea tropicală și un exemplu de cultivare a arborelui de cacao.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pentru mai multe informații despre adaptarea umană și animală, consultați: <ul style="list-style-type: none"> ○ https://climateclassroomkids.org/wp-content/uploads/2015/09/Polar_Bear_Artic_Ed_Guide.pdf (adaptarea urșilor polari la condițiile climatice arctice)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ https://edu-arctic.pl/en/articles/warmandcold (adaptarea oamenilor la condițiile polare) ○ https://www.bioexplorer.net/tropical-rainforest-animal-adaptations.html/ sau https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zx8n39q/revision/2 (adaptări ale animalelor din pădurea tropicală) • Explicați că oamenii, animalele și plantele au învățat cum să supraviețuiască în diferite climate. <p>Sarcina 4: Activități</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiment de încălzire (Anexa 1) sau • Vremea sau clima (Anexa 2) sau • Dioramă habitat polar: https://www.firstpalette.com/craft/polar-habitat-diorama.html sau • Dioramă cu habitatul pădurii tropicale: https://www.firstpalette.com/craft/rainforest-diorama.html sau • Zona climatică quadrama: https://www.youtube.com/watch?v=yEPRYAYU0v8
<p>Activități Extracurriculare</p>	<p>Cum să-ți construiești propria stație meteo simplă https://www.youtube.com/playlist?list=PLp_RPc0C6ZOInxAb34UdwaSUgnFOyveMB</p>

Modul: Schimbările climatice

Subiectul 2 Titlu: Ce sunt schimbările climatice și de ce se întâmplă?

Planul de lecție 2 – Ce se întâmplă cu clima noastră?

Durată: 45 min

Scurtă descriere a lecției	Această lecție oferă elevilor o înțelegere a ceea ce este efectul de seră, încălzirea globală și schimbările climatice. Elevii vor participa la un joc din această lecție care îi va ajuta să înțeleagă modul în care efectul de seră menține planeta caldă, dar de asemenea provoacă încălzirea prea rapidă a atmosferei.
Obiectivele de învățare	După finalizarea acestei lecții, elevii vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> • să demonstreze efectul de seră, arătând cum gazele cu efect de seră din atmosferă captează căldura • identifice diferența dintre efectul de seră, încălzirea globală și schimbările climatice • ofere exemple de activități umane care contribuie la efectul de seră
Competențe verzi	Cunoștințe: <ul style="list-style-type: none"> • Știu că acțiunea umană influențează rezultatele în timp și spațiu, conducând la rezultate pozitive, neutre sau negative. Aptitudini: <ul style="list-style-type: none"> • Pot evalua modul în care oamenii și natura interacționează în spațiu și timp. Atitudini: <ul style="list-style-type: none"> • Recunoaște cauzele fundamentale ale nesustenabilității pentru care oamenii sunt responsabili, cum ar fi schimbările climatice.
Grup țintă	Elevii din clasele primare cu vârsta cuprinsă între 10-12 ani
Abordare educațională	Sala de clasă sau în aer liber, prezentare, discuție, joc.
Echipamente/ resurse necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de clasă • Proiector • Tablă • Imprimantă
Instrumente/ Materiale	<ul style="list-style-type: none"> • Hârtie • Cronometru • Snur, bandă de mascare sau cretă
Sarcini principale	Sarcina 1: Clima s-a schimbat înainte <ul style="list-style-type: none"> • Întrebați elevii dacă au auzit despre încălzirea globală sau de schimbările climatice. Întrebați elevii despre ideile și sentimentele lor legate de încălzirea globală și schimbările climatice. Această parte este importantă pentru

	<p>înțelegerea a ceea ce știu elevii despre încălzirea globală și schimbările climatice.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amintiți-le elevilor despre diferitele climate discutate în timpul lecției anterioare. Spuneți elevilor că întregul Pământ are și o climă și se numește climat global. Dacă faceți o medie a tuturor temperaturilor de la polii reci până la ecuatorul cald (maxim 51°C în Libia și minim -89°C în Antarctica), pe parcursul unui an întreg, temperatura de pe Pământ tinde să fie puțin mai mică de 15 grade. Celsius. • Spuneți-le elevilor că clima Pământului s-a schimbat în trecut – că demult a existat o eră glaciară și unele părți ale Europei au fost acoperite de gheață, iar mai târziu s-a încălzit, iar acum gheața permanentă poate fi găsită doar în zonele polare. • Spuneți-le elevilor că acum temperatura lumii crește mult mai repede decât a crescut în istoria omenirii. • Dacă aveți mai mult timp, le puteți arăta elevilor slide-urile cu titlul „De unde știm că climatul se schimbă?” <p>Sarcina 2. Ce este efectul de seră?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arătați elevilor filmul: Ce este efectul de seră? (https://www.youtube.com/watch?v=SN5-DnOHQmE) care explică efectul de seră și cauzele acestuia. • Prezentați elevilor slide-urile „De unde provin gazele cu efect de seră?” și discutați posibile soluții pentru limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră <p>Sarcina 3. Activitate „Joc cu efect de seră”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spuneți elevilor că vor participa la „Jocul cu efect de seră”. Vezi instrucțiunile din anexa 3. Jocul cu efect de seră este o modalitate distractivă și activă de a explica efectul de seră și contribuția omului la schimbările climatice globale. Este mai bine jucat în exterior, dar poate fi jucat și în interior.
<p>Activități Extracurriculare</p>	<p>Faceți-vă propria seră: https://www.earthsciweek.org/classroom-activities/your-own-greenhouse</p>

Modul: Schimbările climatice

Subiectul 3 Titlu: Care sunt efectele schimbărilor climatice?

Planul de lecție 3 – Care sunt efectele schimbărilor climatice?

Durată: 45 min

Scurtă descriere a lecției	În această lecție, elevii vor investiga impactul schimbărilor climatice. Ei vor folosi apoi o „roată a consecințelor” pentru a identifica potențialele consecințe ale schimbărilor climatice asupra oamenilor și asupra mediului.
Obiectivele de învățare	După finalizarea acestei lecții, elevii vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> • descrie unele efecte ale schimbărilor climatice • descrie unele consecințe potențiale ale schimbărilor climatice
Competențe verzi	<p>Cunoștințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Știu că fiecare acțiune umană are impact asupra mediului, social, cultural și economic. <p>Aptitudini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pot evalua interacțiunile dintre aspectele de mediu, economice, sociale și culturale ale acțiunii, evenimentelor și crizelor de durabilitate (de exemplu, migrația cauzată de schimbările climatice sau războaiele cauzate de deficitul de resurse). <p>Atitudini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recunosc cauzele fundamentale ale nesustenabilității pentru care oamenii sunt responsabili, cum ar fi schimbările climatice. • Sunt îngrijorați de efectele imprevizibile în cascadă ale acțiunii umane. • Recunosc impactul emoțional al schimbărilor climatice, pierderii biodiversității și sărăcirii.
Grup țintă	Elevii din clasele primare cu vârsta cuprinsă între 10-12 ani
Abordare educațională	Sala de clasă sau în aer liber, prezentare, discuție, roata consecințelor.
Echipamente/ resurse necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de clasă • Proiector • Tablă
Instrumente/ Materiale	<ul style="list-style-type: none"> • Minge • Foi mari de hârtie (numărul depinde de numărul de grupuri) • Creioane
Sarcini principale	<p>Sarcina 1. Care sunt efectele schimbărilor climatice?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amintiți-le elevilor că creșterea efectului de seră determină creșterea temperaturii globale (încălzirea globală) și că încălzirea globală determină schimbarea climatului global (schimbări climatice).

- Spuneți-le elevilor că schimbările climatice afectează pe toată lumea. Arătați elevilor slide-urile „Care sunt efectele schimbărilor climatice?” și discutați exemplele de moduri în care oamenii din întreaga lume sunt afectați de schimbările climatice.
- Este important de subliniat că de foarte multe ori cei care sunt mai puțin responsabili pentru schimbările climatice vor suferi cele mai mari consecințe.

Sarcina 2. Activitate „Roata consecințelor”

- Această activitate se bazează pe materialele OXFAM CLIMATE CHALLENGE (7–11) (vezi www.oxfam.org.uk/education)
- Roata consecințelor numită și roata cauze și efecte sau roată viitorului este o strategie excelentă pentru a explora consecințele unui eveniment sau efectele unei probleme asupra oamenilor și locurilor. O roată a consecințelor îi ajută pe elevi să gândească reflexiv și creativ, încurajându-i să ia în considerare o serie de posibile „consecințe” pentru un anumit eveniment, problemă sau idee.
- Se recomandă cu tărie ca profesorii să utilizeze strategia, oferind un model pe care să-l ia în considerare elevii, demonstrația comună permițându-le apoi elevilor să exploreze strategia pentru ei înșiși, mai întâi în perechi sau în grupuri mici și, în cele din urmă, independent.
- Stați într-un cerc ținând o minge. Întrebați elevii dacă au avut vreodată o zi în care totul pare să meargă prost. Cereți un exemplu de lucru mic care poate merge prost (ceasul cu alarmă nu sună, pierzi autobuzul până la școală, ai uitat că programul/ orarul pentru această zi s-a schimbat).
- Alegeți una dintre aceste sugestii și cereți elevilor să ridice mâna dacă se pot gândi la ceva rău care ar putea urma ca rezultat. Dați mingea unuia dintre elevi și rugați-i să dea un exemplu. Continuați până când nu se mai pot gândi la alte consecințe.
- Repetați jocul, dar începeți cu cuvintele: „Schimbări climatice”. Cereți elevilor să ridice mâna dacă se pot gândi la un impact potențial al schimbărilor climatice. Dați mingea unuia dintre elevi și rugați-i să enumere impactul.
- Acum cereți elevilor să ridice mâinile dacă se pot gândi la ceva ce ar putea urma ca rezultat al acestui impact. Continuați să repetați acest lucru cu elevii care pasează mingea altora cu mâinile sus. Continuați până când nu se mai pot gândi la niciun impact.
- Organizați elevii în grupuri de trei sau patru și oferiți fiecărui grup o coală mare de hârtie simplă.
- Cereți elevilor să scrie „Schimbări climatice” într-un cerc sau pătrat în mijlocul foii lor de hârtie.
- Elevii ar trebui să se gândească la orice consecințe directe ale schimbărilor climatice, cum ar fi creșterea nivelului mării și încălzirea apelor oceanice.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ar trebui să scrie fiecare consecință directă într-un alt cerc sau casetă care este legată de cercul principal „Schimbări climatice”. • Apoi, cursanții ar trebui să ia în considerare consecințele acestor consecințe. Acestea ar trebui să fie scrise în cercuri sau casete, legate de consecințele directe și așa mai departe. Un exemplu de posibilă roată a consecințelor schimbărilor climatice este oferit pe diapozitivul „Care sunt consecințele schimbărilor climatice?”. • La sfârșitul activității, explicați că în viața reală lucrurile nu se îndreaptă inevitabil în situații îngrozitoare. Liderii mondiali depun eforturi pentru atenuarea schimbărilor climatice și multe dintre comunitățile afectate de schimbările climatice se adaptează la acestea în moduri diferite și modifică astfel consecințele.
<p>Activități Extracurriculare</p>	<p>Investigarea creșterii nivelului mării: https://www.sciencelearn.org.nz/resources/2278-investigating-sea-level-rise</p>

Modul: Schimbările climatice

Subiectul 3 Titlu: Care sunt soluțiile la schimbările climatice?

Planul de lecție 4 – Ce putem face pentru a opri schimbările climatice?

Durată: 45 min

Scurtă descriere a lecției	În această lecție, elevii vor afla despre impactul pe care oamenii îl au asupra climei. Ei își vor analiza amprenta de carbon folosind un simplu calculator de amprentă de carbon. Apoi, elevii vor gândi modalități de reducere a amprentei de carbon atât a școlii lor, cât și individual.
Obiectivele de învățare	După finalizarea acestei lecții, elevii vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> • enumere cel puțin două exemple ale impactului schimbărilor climatice • enumere cel puțin trei lucruri pe care le pot face pentru a-și reduce amprenta de carbon
Competențe verzi	Cunoștințe: <ul style="list-style-type: none"> • Cunosc propriul potențial de a produce schimbări pozitive de mediu. • Știu că menținerea status quo-ului și inacțiunea sunt, de asemenea, alegeri. Atitudini: <ul style="list-style-type: none"> • Sunt dispuși să întrerupă practicile nesustenabile și să încerce soluții alternative. • Recunosc că acțiunile de zi cu zi contează.
Grup țintă	Elevii din clasele primare cu vârsta cuprinsă între 10-12 ani
Abordare educațională	Sala de clasă, prezentare, discuție, proiect artistic.
Echipamente/ resurse necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de clasă • Acces la internet • Proiector • Tablă
Instrumente/ Materiale	<ul style="list-style-type: none"> • Copie a fișei de lucru din anexa 4 pentru fiecare elev • Copie a fișei de lucru din anexa 5 pentru fiecare grup de elevi (numărul depinde de numărul de grupuri) • Foi mari de hârtie (numărul depinde de numărul de grupuri) • Foarfece • Lipici • Creioane colorate sau acuarele
Sarcini principale	Sarcina 1. Care sunt efectele schimbărilor climatice? <ul style="list-style-type: none"> • Amintiți-le elevilor că creșterea efectului de seră determină creșterea temperaturii globale (încălzirea globală) și că încălzirea globală determină schimbarea climatului global (schimbări climatice). • Spuneți-le elevilor că schimbările climatice afectează pe toată lumea, dar nu toți vor fi afectați în același mod. În multe părți ale lumii, oamenii care fac

cel mai puțin pentru a provoca schimbările climatice pot fi cei mai afectați de aceasta. Exemple sunt creșterea nivelului mării care afectează insulele Pacificului și secetele din Africa (arată elevilor slide-ul cu titlul „Care sunt efectele schimbărilor climatice?”). Este important să luăm în considerare nevoile tuturor oamenilor din întreaga lume, nu doar ale celor din țara noastră atunci când luăm decizii și acorduri cu privire la schimbările climatice.

Sarcina 2. Activitate „Calcul amprentei de carbon”

- Această activitate simplă a amprentei de carbon pentru copii este o introducere excelentă asupra importanței de a fi responsabili pentru alegerile pe care le facem în fiecare zi.
- Spuneți-le elevilor să se gândească la ziua lor de până acum. Pe tablă, faceți o listă cu tot ceea ce au făcut și care a consumat energie. Spune-le că toate aceste lucruri au contribuit la trimiterea (emisia) de gaze cu efect de seră în atmosferă și asta se numește amprenta de carbon. Exemple de activități care contribuie la o amprentă de carbon:
 - conducerea unei mașini – arderea combustibilului (benzină)
 - folosirea luminilor – arderea combustibilului (cărbune)
 - încălzirea locuinței – arderea combustibilului (cărbune/gaz natural/petrol)
 - gătit – arderea combustibilului (cărbune/gaz natural)
 - folosirea apei – apa caldă folosește combustibil (cărbune/gaz natural)
 - folosirea telefonului – arderea combustibilului pentru energie electrică (cărbune/gaz natural)
 - consumul de alimente – producția de alimente necesită energie și îngrășăminte? transportul alimentelor necesită arderea combustibilului (benzină/carburant pentru reacție)
- Dați fiecărui elev fișa de lucru „Un exercițiu de bază pentru calcularea amprentei de carbon” (Anexa 4) și cereți-le să-și calculeze amprenta de carbon. Discutați rezultatele.
- Spuneți-le elevilor că există modalități de a reduce amprenta noastră de carbon. Această parte a activității este creativă. Rugați elevii să analizeze modalități de reducere a amprentei de carbon atât a școlii lor, cât și în mod individual. Discutați cu elevii toate alegerile alternative și mai prietenoase cu mediul pe care le-ați putea face.
Exemple:
 - Mergeți pe jos, mergeți cu bicicleta sau luați transportul public, în special pentru călătorii mai scurte pentru a economisi combustibili fosili
 - Stingeti luminile când părăsiți camera
 - Opriți computerul când nu este utilizat
 - Opriți electronicele când nu le utilizați
 - Nu irosiți apa (fati un dus, opriti apa in timp ce va spalati pe dinti)
 - Nu irosiți mancarea

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reutilizare (cumpărați la mâna a doua, donați lucruri în loc să le aruncați, reutilizați hârtia acasă și la școală) ○ Reciclați ○ Folosiți pungi reutilizabile pentru băcănie ○ Evitați să cumpărați produse cu multe ambalaje din plastic sau cumpărați produse cu ambalaje ecologice ○ Mănâncăți carne mai rar ○ Consumați fructe și legume cultivate local și de sezon ○ Păstrați termostatele setate la temperaturi ecologice pe tot parcursul anului pentru a economisi energie ○ Plantați copaci – Plantarea copacilor ajută la absorbția excesului de dioxid de carbon din aer ○ Utilizați lumini eficiente din punct de vedere energetic ● După brainstorming, împărțiți elevii în grupuri și rugați-i să lipească tăietura amprentei (anexa 5) pe foaia mare de hârtie și să își scrie sau să deseneze ideile despre reducerea amprentei de carbon.
<p>Activități Extracurriculare</p>	<p>Cereți elevilor să discute cu părinții modalități prin care și-ar putea reduce amprenta de carbon acasă.</p>

Anexa 1- Experimentul cu încălzirea foii

Experimentul cu încălzirea foii

O să ai nevoie de:

- doua coli de hârtie (una albă ca gheața și a doua bleumarin ca apa oceanului)
- 2 termometre
- o lampă cu un bec normal (nu LED) sau un loc însorit

1. Îndoți bucata de hârtie albă pentru a face un buzunar. Faceți același lucru cu hârtia bleumarin.
2. Pune un termometru în fiecare buzunar.
3. Așezați buzunarele sub o lampă sau într-un loc însorit.
4. Așteptați 10 minute, apoi verificați termometrele.
5. Care buzunar a devenit mai fierbinte?

Dreapta! Buzunarul de culoare închisă a devenit mai fierbinte. A absorbit mai mult din energia luminii. Buzunarul alb reflecta mai multă lumină și nu s-a încălzit atât de mult.

Același lucru se întâmplă cu pământul și apa Pământului. Unele părți absorb mult din lumina Soarelui. Acest lucru crește temperatura. Océanele sunt un bun exemplu. Apa oceanului poate absorbi multă energie!

Alte părți reflectă o mare parte din energia Soarelui. Gheața și zăpada sunt exemple bune în acest sens. Ele reflectă cea mai mare parte a luminii Soarelui. Ai fost vreodată afară într-o zi însorită, cu zăpadă? Dacă ai fost, știi că ochelarii de soare sunt o idee bună. Asta pentru că zăpada reflectă cea mai mare parte a luminii Soarelui înapoi în spațiu.

Anexa 2 Fișă de lucru Vremea sau Clima

Nume.....

Data.....

Vreme sau Climă?

Indicații: Citiți următoarele afirmații și scrieți „vreme” sau „climă” sau „ambele”

- 1) Anul 2016 a fost unul dintre cei mai călduroși din istorie.
- 2) 1816 a fost una dintre cele mai reci veri înregistrate.
- 3) Orașele din apropierea oceanului tind să fie umede.
- 4) Grecia este mai fierbinte decât Germania.
- 5) S-ar putea să ningă în Varșovia mâine.
- 6) A plouat pe 8 mai.
- 7) Ar trebui să plouă în acest weekend.
- 8) Astăzi a fost mai frig decât de obicei.
- 9) Islanda este o țară rece.
- 10) Vara este fierbinte.
- 12) Plouă în fiecare octombrie.

RĂSPUNSURI:

W, W, C, C, W, W, W, WC, C, C, C

AnexA 3 Joc cu efect de seră

Jocul cu efect de seră

Jocul este o adaptare a unui joc inventat de Sashi Kaufman, descris în „Green Teacher” 70, primăvara 2003.

Pregătire:

1. Jocul va funcționa cel mai bine cu 15-30 de elevi.
2. Decupați cărțile de acțiune
3. Rugați-i pe elevi să facă câte două fișe. Unul spune CALDURA și celălalt LUMINA.
4. Ținându-vă de mână, marcați cercul.
5. Marcați un cerc pe podea în jurul (chiar în afara) cercului uman. Dacă sunteți în interior, utilizați o sfoară/bandă de mascare sau cretă.
6. Faceți încă un cerc de 1 metru în mijlocul cercului mare.
7. Explicați că cercul mai mic reprezintă Pământul, iar cel mai mare reprezintă atmosfera Pământului. Rugați-i elevilor să-și plaseze cărțile CĂLDURĂ într-o grămadă pe Pământ.

Runda 1: efect de seră natural

Alegeți doi sau trei elevi care să fie molecule de gaze cu efect de seră și plasați-le oriunde în „atmosfera” Pământului. Odată ce sunt în atmosferă, nu își pot mișca picioarele. Ceilalți elevi sunt lumina soarelui (energie) de la soare.

Scopul jocului este ca lumina soarelui să pătrundă în atmosferă, să eticheteze Pământul, să-și schimbe cardul „LUMINĂ” cu un card „CĂLDURĂ” și apoi să scape din atmosferă fără a fi etichetat/atins de o moleculă de gaz cu efect de seră. Elevii pot fi etichetați/atinși numai după ce devin călduri (după ce etichetează Pământul și își schimbă cărțile). Această simulare recrează efectul de seră: energia de la soare este prinsă sub formă de căldură de gazele cu efect de seră din atmosferă. Elevii cu Lumina soarelui care sunt etichetați/atinși trebuie să rămână nemișcați în atmosferă. Cei care evită să fie etichetați/atinși revin din atmosferă în spațiu. Runda durează aproximativ 30 de secunde.

După prima rundă, lăsați lumina soarelui scăpată să formeze un cerc în jurul atmosferei pentru a verifica cât de multă căldură a fost prinsă de gazele cu efect de seră. În prima rundă, cea mai mare parte a energiei va fi scăpat din atmosferă, deoarece nivelurile de gaze cu efect de seră sunt scăzute. Amintiți-le elevilor că o anumită cantitate de gaze cu efect de seră este necesară pentru a menține planeta suficient de caldă pentru a susține viața. Înainte de a continua jocul, îndepărtați din atmosferă toată lumina soarelui (căldură) captivată.

Runda 2: efect de seră produs de om

Creșterea numărului de molecule de gaze cu efect de seră din atmosferă. Faceți acest lucru ajungând la „Ce fac oamenii?” se adaugă cărți de acțiune (pentru această rundă, includeți doar cărțile care adaugă gaze cu efect de seră în atmosferă). După ce un elev citește cardul, creșteți numărul de molecule de seră din joc și jucați din nou.

Runda 3: încetinirea efectului de seră

Puneți toate cărțile de acțiune în pungă, astfel încât nivelul gazelor cu efect de seră să crească în ritmuri diferite în funcție de acțiunile întreprinse. Jocul ar trebui să demonstreze că atunci când creșteți cantitatea de CO₂, mai multă căldură rămâne captivă (ilustrată de razele de soare ale elevilor care stau în atmosferă) și Pământul se încălzește. Discutați ce se întâmplă cu fiecare extragere. Cărțile de acțiune demonstrează cum chiar și acțiunile la scară mică pot scădea cantitatea de gaze cu efect de seră pe care o emitem în atmosferă. Unele carduri nu vor crește sau scădea nivelul gazelor cu efect de seră. Mersul cu bicicleta în loc să conduci nu va adăuga gaze cu efect de seră, dar nici nu le va elimina.

Încheiere

Analizați modul în care energia de la soare este prinsă în atmosfera Pământului. Discutați cum acțiunile umane, în special arderea combustibililor fosili, pot spori efectul de seră prin punerea mai multor gaze cu efect de seră în atmosferă. Jocul poate fi un început către o varietate de alte variante, cum ar fi cercetarea surselor alternative de energie, discutarea stilurilor de viață durabile și examinarea diferitelor alegeri pe care oamenii le pot face cu privire la mediu.

<p>Oamenii ard combustibili fosili pentru a produce energie. Arderea combustibililor fosili adaugă dioxid de carbon în atmosferă. Adăugați 2 molecule de gaze cu efect de seră</p>	<p>Oamenii folosesc energia eoliană și solară. Energia regenerabilă nu adaugă gaze cu efect de seră în atmosferă. NU adăugați 2 molecule de gaze cu efect de seră</p>
<p>Oamenii conduc mașini. Arderea combustibilului adaugă gaze cu efect de seră în atmosferă. Adăugați 2 molecule de gaze cu efect de seră</p>	<p>Oamenii merg cu bicicleta. Mersul pe bicicletă economisește energie, deoarece nu necesită arderea combustibililor fosili. NU adăugați 2 molecule de gaze cu efect de seră</p>

<p>Oamenii taie copaci. Copacii elimină dioxidul de carbon din atmosferă. Mai puțini copaci înseamnă mai multe gaze cu efect de seră în atmosferă. Adăugați 2 molecule de gaze cu efect de seră</p>	<p>Oamenii plantează copaci. Copacii elimină dioxidul de carbon din atmosferă. Mai mulți copaci înseamnă mai puține gaze cu efect de seră în atmosferă. ELIMINAȚI 2 molecule de gaze cu efect de seră</p>
<p>Oamenii cumpără mai puține lucruri. Reducerea consumului economisește energie deoarece nu necesită arderea combustibililor pentru producerea lucrurilor. NU adăugați 2 molecule de gaze cu efect de seră</p>	<p>Oamenii reciclează. Reciclarea economisește energie, reducerea consumului nostru de combustibili fosili. NU adăugați 2 molecule de gaze cu efect de seră</p>
<p>Oamenii produc alimente. Creșterea animalelor și aplicarea îngrășământului adaugă metan și protoxid de azot în atmosferă. Adăugați 2 molecule de gaze cu efect de seră</p>	<p>Oamenii mănâncă mai puțină carne. Consumul redus de carne nu adaugă metan în atmosferă. NU adăugați 2 molecule de gaze cu efect de seră</p>

Anexa 4 Fișă de lucru Care este amprenta mea de carbon

Nume.....

Data.....

Care este amprenta mea de carbon?

Numărul de mașini din gospodăria mea	
2 mașini	4 puncte
1 mașină	2 puncte
Fără mașină	0 puncte
How I get to and from school	
Mergeți într-o mașină singuri (doar cu părinții)	3 puncte
Împarți mașina (cu alți colegi și/sau fratele/sora)	1 puncte
Mergi cu autobuzul	1 punct
Mergi cu bicicleta sau mergi pe jos	0 puncte
Familia ta reciclează?	
Nu	1 punct
Da	0 puncte
Familia ta folosește apă îmbuteliată sau sticle de apă reutilizabile?	
Apa îmbuteliată	2 puncte
Sticle de apă reutilizabile	0 puncte
Ce sacoșe folosește familia ta la magazin?	
Pungi de plastic de unică folosință	2 puncte
Sacoșe textile reutilizabile	0 puncte
AMPRENTA MEA DE CARBON	

20

Anexa 5 Fișă de lucru Ce pași putem lua pentru a ne reduce amprenta de carbon?

Ce măsuri putem lua pentru a ne reduce amprenta de carbon?

