

Aflând despre pericolele care amenință marea
Cazul deversării de petrol

Unitatea 1: Petrol + Deversare = Deversare de ulei- Ce este defapt aceasta?

Știați că...

Deversarea de petrol este eliberarea de petrol lichid în mediu, în principal în ecosistemul marin, datorită activităților umane.

Majoritatea deversărilor de petrol în mare au loc atunci când petrolul este transferat de pe câmpurile petroliere în rafinării prin intermediul conductelor sau cisternelor petroliere care pot face adesea accidente maritime. Oricum, cantități semnificative de petrol se revarsă în mare natural și treptat, fără cea mai mică intervenție umană. Acest aflux este așteptat și oarecum inofensiv.



Lingvistică
Fizică



1 oră de predare



Deversări de petrol,
Poluarea marină

Obiective

Cunoașterea conceptelor privitoare la deversarea de petrol

Înțelegerea modalităților prin care se poate produce o deversare de petrol în mare.

Materiale

Imagini din anexă, găleți sau boluri

Petrol, benzină, ulei, aparat foto

Activități sugerate

Activitatea 1:

“Ce și Cum?”

Copiii observă pozele (vezi anexa) care prezintă deversările de petrol formate în zonele marine din diferite părți ale lumii. Discutăm acest fenomen, axându-ne pe cauze și pe contribuția umană la acest fenomen.

Activitatea 2:

Apoi, fie în clasă, fie într-un laborator, încercăm să ne creăm propria „deversare de petrol”. În trei boluri mari cu apă, turnăm în primul petrol, în al doilea benzină și în al treilea ulei. Observăm și comentăm ceea ce vedem formându-se și apoi facem poze. După încheierea activității, nu aruncăm lichidele din boluri, le punem într-un loc sigur. Scopul este de a lăsa lichidele în boluri câteva zile și apoi revenim pentru a le studia forma și modul în care au fost distribuite în apă, în special deversarea de petrol la care ne vom concentra.

Cazul deversării de petrol

Unitatea 2: Când ceva este greșit...

Știați că...

Creșterea rapidă a temperaturii apei marine facilitează răspândirea rapidă a petrolului și formarea unei pelicule subțiri la suprafața apei. Aerul, în mișcarea lui, separă scurgerile de petrol în zone paralele, conform direcției în care se îndreaptă. În acest fel, este afectată „călătoria” deversărilor de petrol de către curenții marini.



Lingvistică

Fizică



1 oră de predare



Deversare de petrol,
răspândire,
Intervenția umană

Obiective

Numirea cauzelor poluării marine datorită deversărilor petroliere.

Înțelegerea modalităților prin care se produc deversările de petrol în mare.

Înțelegerea rolului pe care condițiilor meteorologice îl au în răspândirea deversărilor de petrol.

Materiale

Imagini din Anexă și material folosite în prima unitate, ventilator, usător de păr, ibric, răcitor de apă

Activități sugerate

Activitatea 1:

Aducem în clasă bolurile pe care le-am folosit în prima unitate. Tipărim sau proiectăm fotografiile făcute conținutului din boluri. Ce observăm? S-a răspândit petrolul și benzina? Sunt vizibile aceste lichide? Ne notăm ideile și observațiile. Apoi discutăm despre vremea și condițiile care favorizează răspândirea unei deversări de petrol, adică aerul, curenții mării, temperatura apei. Pentru a ajuta copiii să înțeleagă mai bine fenomenul, umplem cele trei boluri cu apă și turnăm puțin petrol.

Copiii sunt împărțiți în trei grupuri și vor efectua aceeași activitate circulară. Prima echipă va încerca să „răspândească” vărsarea de ulei cu ajutorul unui ventilator. Al doilea grup va folosi uscătorul de păr pentru a-l muta, iar al treilea grup va folosi apă caldă și rece pentru a observa „reacția” petrolului la temperatură. Solicităm reprezentanților grupurilor să noteze și să comunice observațiile acestora. După încheierea experimentelor observăm, dacă se înțelege pe deplin faptul că deversarea de petrol „se comportă” la fel.

Cazul deversării de petrol

Unitatea 3: Pescărușii nu sunt negrii!

Ați știut că...

Petrolul afectează reproducerea, dezvoltarea, și compartamentul organismelor. Pescărușii sunt afectați în cel mai negativ mod în comparație cu alte organisme. Când penajul unei păsări este acoperit cu petrol, acesta încetează să mai respingă apa. Apoi apa pătrunde penajul și înlocuiește aerul aflat între aripile și pielea păsărilor. Astfel, pasărea se scufundă în apă și se îneacă. Chiar dacă pasărea nu se îneacă, pierderea izolării termice are ca rezultat epuizarea rapidă a rezervei de energie .

Apoi urmează hipotermia și moartea. În plus, păsările încearcă să își curețe penajul de petrol folosind ciocul, astfel că ele înghit petrolul. În funcție de toxicitatea lui, petrolul cauzează multiple leziuni.



Teatru Arte,
Fizică



1 oră de predare



Deversarea de
petrol,
Poluarea mărilor

Obiective

Realizarea consecințelor unei deversări de petrol care apar pe mare, atât asupra organismelor, cât și asupra întregului mediu marin.

Conștientizarea faptului că destinatarul final al poluării este omul însuși.

Materiale

Imagini din anexă, țesături de culoare neagră, boxe de calculator, instrumente muzicale, cutie mare de carton

Activități sugerate

Activitatea 1:

Elevii învață prin imagini despre impactul deversării de petrol asupra organismelor vii din mediul marin. Discutăm ce se întâmplă cu organismele vii atunci când înghit petrolul și alte substanțe nocive, precum și ce se întâmplă când pielea lor intră în contact cu acestea. Păsările de mare sunt organismele cele mai afectate odată ce locuința lor este complet distrusă. Pentru a înțelege mai bine fenomenul, jucăm următorul joc: într-o

cameră mare (de exemplu, într-o sală de clasă multifuncțională), le cerem copiilor să devină păsări de mare. La început zboară liber și sănătos deasupra mării într-un ritm pe care îl putem oferi fie cu un instrument muzical, fie cu muzică orchestrală pe care am ales-o pentru a ajuta la crearea stării de spirit pe care vrem să o avem de fiecare dată. Pe orizont apare un vapor mare (cutia de carton pe care o conduce un elev) care transferă petrol, deoarece vremea continuă să se deterioreze. Vaporul înfruntă valurile mari dar în cele din urmă este învins. Păsările urmăresc fenomenul. Marea este plină de lichid negru (așezăm țesăturile negre) și apoi păsările, pe măsură ce încearcă să ajungă în apă, devin și ele negre. Elevii se acoperă cu țesături. Unii oameni ajută la curățarea mării și ajută și păsările. Muzica se armonizează cu emoția poveștii și cu sceneta.

Extinderea activității:

Pentru a sublinia negrul „dăunător” care acoperă și omoară în cele din urmă păsările de mare, elevii pot folosi tehnica „imaginii înghețate”, înainte de începerea dramatizării efortului de curățare a mării.

Cu o muzică de fundal adecvată, scena în care țesăturile negre acoperă păsările înghețate. Apoi, fiecare „pasăre” este rugată să spună o frază despre situația cu care se confruntă, în condiții de poluare.



Cazul deversării de petrol

Unitatea 4: Se va găsi o soluție...află ce poți și tu să faci!

Stiați că...

Sunt câteva modalități de a face față unei deversări de petrol ce poluează mare care depind de compoziție și de condițiile preponderente. Câteva dintr ele sunt: baricadele (brațele) și dispozitivele de pompare, dispersantele chimice, combustie la fața locului, depoluare (bioremediere), materiale absorbante (sorbenți). De asemenea, este necesară curățarea zonelor de coastă în funcție de morfologia și importanța lor ecologică, pentru a nu cauza daune suplimentare.



Lingvistică

Fizică



1 oră de predare



Baraje plutitoare
(brațe), pompe ,
material absorbante

Obiective

- Definirea a ceea ce înseamnă a face față eficient poluării deversării de petrol și denumirea măsurilor acceptabile științific.
- Conștientizarea privind modalitățile potențiale de a face față poluării cauzată de deversările de petrol în mare, cum ar fi: utilizarea barajelor plutitoare (brațe), a materialelor absorbante (sorbente), a pompelor etc. și familiarizarea cu aplicarea lor într-un mediu de realitate virtuală.

Materiale

Imagini din Anexă și material utilizate în prima și a doua unitate, paie de plastic, funii subțiri, foarfece, mănuși de unică folosință..

Activități sugerate

Activitatea 1:

Discutăm cu copiii modalitățile posibile de a face față deversării de petrol. Le cerem mai întâi să facă câteva presupuneri cu privire la răspândirea acesteia și cum s-ar putea întâmpla acest lucru. După elevii și-au notat ideile, le arătăm fotografiile din anexă și încercăm să explicăm cum pot fi curățate deversările de petrol. În mod

alternativ, am putea utiliza videoclipuri online care prezintă metode de curățare a unui deversări de petrol. De asemenea, este recomandat să folosiți scenariile relevante de la jocurile online și, în special, textele lor introductive pentru a crește conștientizarea elevilor și pentru a-i motiva să participe.

Apoi, după umplerea bolurilor cu apă, turnăm petrolul încă o dată. Încercăm să facem baraje plutitoare (brațe) folosind paie, pe care le tăiem în bucăți și trecem funia prin golul lor. Elevii care poartă mănuși încearcă să plaseze „baraje plutitoare” pentru a restricționa deversarea uleiului. Dacă condițiile sunt favorabile (de exemplu, laborator mare), putem încerca și metoda de ardere a petrolului. Elevii fotografiază și înregistrează toate etapele creării deversărilor de petrol și manipularea acesteia.

Revizuirea-Evaluare

Întrebări de reflecție:

- Aveți cunoștință de accidente maritime care au provocat deversări majore de petrol și un dezastru imens mediului?
- Căutați porturile și mările pe hărțile lumii unde au avut loc accidente maritime soldate cu deversare de petrol.
- Puteți desena punctele negre unde au apărut deversările de petrol?

Activitate:

Elevii lucrează în grupuri în funcție de subiectul care a fost de cel mai mare interes pentru ei. Ei prezintă cunoștințele pe care le-au dobândit preferențial: prin crearea unui poster, picturi, piesă teatrală. Le este sugerat să scrie un articol înrudit și să îl publice într-un ziar local.

Extensii posibile

Jocul online Sea4all este deosebit de util pe parcursul activităților, deoarece crearea și răspândirea unei deversări de petrol sunt evenimente care nu au legătură cu viața de zi cu zi a copilului.

Link-uri - Bibliografie

<https://tinanantsou.blogspot.com/2012/09/k.html>

Fotografii Anexe





Amoco Cadiz era un transportator brut foarte mare (VLCC) deținut de Amoco Transport Corp și care transporta petrol brut pentru Shell Oil. Funcționând sub pavilionul Liberiei de convenență, a eșuat pe 16 martie 1978 pe Portsall Rocks, la 5 km (3 mile) de coasta Bretania, Franța. În cele din urmă, s-a despicat în trei și s-a scufundat, rezultând cea mai mare scurgere de petrol de acest fel din istorie până la această dată.

Mfield (discuție). Această imagine se află în domeniul public, deoarece conține materiale provenite inițial din Administrația Națională a Oceanică și Atmosferică a Statelor Unite, luate sau făcute ca parte a sarcinilor oficiale ale unui angajat.



Golful Mexic: Deepwater Horizon plachează deversarea petrolului cu baraje și colectori.

Brațele și barjele degresante

Petrolul din această deversare este cuprins de o brațe, în timp ce o barjă degresantă absoarbe mizeria.



Fotografie Garda de Coastă S.U.A - Ca muncă a Guvernului Federal S.U.A., imaginea sau fișierul este în domeniul public.



Soldați ai armatei curățând Plaja Papamo după ce petrolul vaporului Rena a ajuns la țărm. (Sursă: New Zealand Defence Force, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rena_oil_spill_cleanup.jpg. Această muncă este autorizată sub termenul licenței Creative Commons Attribution 2.0 Generic license).



US Air Force C-130 pulverizează dispersant deasupra deversării de petrol cauzat de naufragierea vasului Deepwater Horizon.



Arderea controlată a petrolului deversat în Golful Mexic, ca urmare a accidentului Deepwater Horizon (6 mai 2010).

