



„Impactul poluării aerului asupra sănătății umane” - plan de lecție

Durată	1 oră
Vârstă	6 – 9
Tip de ore	Activități didactice și educative
Obiective	<ul style="list-style-type: none"> • Copiii obțin cunoștințe despre impactul poluării aerului asupra sănătății umane • Copiii dobândesc date prin intermediul simțurilor • Copiii comunică datele și informațiile într-o formă adecvată. A familiariza copiii cu subiectele generale legate de aer - fenomenul răspândirii, fenomenul respirației și importanța acestor fenomene pentru ființa umană, • A prezenta metode de comportament adecvat în zilele cu concentrații ridicate de poluanți în aer și o încercare de a consolida obiceiurile dezirabile.
Metode	Show, discuții, vizionarea filmului, dezbateri
Moduri de lucru	Individual, în grup
Materiale necesare	<ul style="list-style-type: none"> • O imagine a unui teren de tenis • O imagine a dimensiunii particulelor (comparativ cu un fir de păr) • O imagine a vaselor de sânge și a inimii • O imagine a unui vas de sânge • Manechin al corpului uman (opțional) • Dispozitiv video și conexiune la internet • Măști de protecție împotriva prafului
Metode de evaluare	<ul style="list-style-type: none"> • Sondaj

Atenție: În timpul lecției, puteți utiliza prezentarea dedicată disponibilă care poate fi descărcată de pe site-ul "Clean Air".

Prezentarea conține slide-uri legate de subiectele discutate în timpul lecției. După finalizarea fiecărui exercițiu profesorul poate utiliza un slide (sau slide-uri) care rezumă problema dată, pentru a reaminti cele mai importante informații și pentru a sistematiza cunoștințele cursanților. Prezentarea include și slide-uri cu exerciții și răspunsuri.

1. Sistemul respirator

După prezentarea subiectului lecției (slide-ul 1), profesorul îi va întreba pe copii - Ce faceți toată ziua, în fiecare zi, în fiecare minut, indiferent unde vă aflați? - iar după câteva minute profesorul va da copiilor trei opțiuni (slide-ul 2):

- Vă gândiți la desene animate
- Clipiți
- Respirați



Majoritatea copiilor va răspunde corect și va alege opțiunea c (slide-ul 3), după care profesorul va explica că avem nevoie de aer pentru trăi. Aerul conține oxigen și acest lucru este esențial pentru organismul nostru. Modul în care oxigenul este introdus în organism este prin plămâni, prin sistemul respirator.

Vă puteți simți plămânii cu ușurință punându-vă pur și simplu mâna pe piept și să respirați adânc, veți simți că pieptul vostru se ridică.

Profesorul explică modul în care aerul ajunge în corpul nostru - aerul trece din gură în plămâni, mai întâi prin trahee, care apoi este împărțită în două care formând bronhiile, care la rândul lor sunt împărțite în mii care formează bronhiiolele și la capătul acestora sunt alveolele - profesorul va explica faptul că avem aproximativ 30 000 de bronhiiole în fiecare plămân care au aproximativ aceeași grosime ca a firului de păr.

Profesorul va arăta un teren de tenis (din slide-ul 4) și va explica că avem aproximativ 600 de milioane de alveole și că putem acoperi un teren de tenis dacă am putea extinde toate alveolele noastre.

În cele din urmă, alveolele permit oxigenului din aer să treacă în sângele nostru prin conducte ultra-înguste, numite capilare, iar inima trimite oxigen celulelor din corpul nostru.

Profesorul explică, ulterior, copiilor că, atunci când respirăm, introducem toate lucrurile pe care le conține aerul și atunci când suntem într-o zonă poluată, aerul poate conține particule mici, mai mici de 10 micrometri sau chiar mai puțin de 2,5 micrometri, iar problema este că aceste particule sunt atât de mici încât pot trece prin capilare și pot intra în sângele dvs., cauzând probleme grave de sănătate.

Ulterior profesorul va arăta copiilor filtre de mașină noi și vechi și / sau măști de protecție împotriva prafului (cele vechi trebuie să fi fost folosite și să aibă ceva murdărie pe ele) și le arată cum pot simți aerul unui ventilator prin aceste echipamente. Apoi, profesorul îi întreabă pe copii care echipament va funcționa mai bine pentru a preveni poluarea, cele noi neutilizate sau cele vechi murdare și folosite?

Profesorul îi poate lăsa pe copii să răspundă la această întrebare și să explice de ce gândesc acest lucru. Aceștia pot discuta în grup și înțelege că aceste echipamente funcționează mai rău pe măsură ce apar din ce în ce mai mulți poluanți.

Ulterior, profesorul le va explica că, deși sistemul respirator poate rezista la poluare, expunerea constantă la poluarea ridicată a particulelor va contribui la reducerea funcției respiratorii la fel ca în cazul filtrelor. Deci, chiar dacă vom vedea poluarea în cartierele noastre și corpul nostru este pregătit să lupte împotriva lui cu "filtrele" noastre, reducerea expunerii va reduce efectele posibile asupra sănătății.

Ulterior, profesorul prezintă slide-ul 5 din prezentare - pentru a rezuma cunoștințele pe care le-au dobândit.

2. Sistemul cardiovascular

Profesorul îi întreabă pe copii - în afară de respirație, ce faceți toată ziua, în fiecare zi, în fiecare minut, indiferent unde vă aflați? (slide-ul 6).

Da, este vorba despre pomparea sângelui în tot corpul, datorită unui mușchi numit inimă (slide-ul 7).

Profesorul explică studenților că inima este responsabilă pentru pomparea sângelui la celulele, transportând oxigen și colectând deșeurile prin artere și vene.

Inima este un mușchi localizat puțin în stânga mijlocului pieptului și este de mărimea pumnului.

Inima ta este ca o pompă sau mai degrabă două pompe într-una. Partea dreaptă a inimii primește sânge din organism și o pompează plămânilor. Partea stângă a inimii face exact opusul: primește sângele din plămâni și îl pompează spre corp. Acest lucru poate fi explicat cu paie, încercând să scoatem apă dintr-un pahar de plastic în celălalt, absorbind apă dintr-un pahar și descărcând-o în celălalt.



Mișcarea sângelui prin inimă și în corp se numește circulație, inimii îi ia mai puțin de 60 de secunde pentru a pompa sânge în fiecare celulă din corp. Dacă ar fi să punem cap la cap toate arterele, capilarele și venele unui adult, se vor întinde pe aproximativ 100.000 de kilometri (slide-ul 8).

Dar poluarea aerului poate provoca inflamația venelor și acest lucru poate crea probleme la distribuția nutrienților din corpul nostru și mai multe probleme de sănătate derivate din acest efect.

Apoi, profesorul prezintă slide-ul 9 din prezentare - pentru a rezuma cunoștințele pe care le-au dobândit despre sistemul cardiovascular.

3. Cât de mici sunt PM?

Profesorul amintește studenților despre cele mai importante substanțe care poluează aerul, pentru că trebuie să știm de ce să ne apărăm (de exemplu PM, NO₂, ozon).

Profesorul explică faptul că acești poluanți sunt "ucigașii invizibili" pe care nu îi puteți vedea sau mirosi de cele mai multe ori și care creează iluzia că nimic nu se întâmplă, dar organismul nostru suferă. Dar, de fapt, uneori îi puteți vedea și / sau chiar mirosi și trebuie doar să fii conștient de acest fapt (cum ar fi fumul din coșuri). Deci, primii doi detector ai dvs. sunt văzul și mirosul. În acest moment, profesorul ar putea face câteva încercări cu chibriturile.

Ulterior, profesorul arată cât de mici sunt PM - acesta este motivul pentru care sunt atât de periculoase - pot să intre în corp, în sânge și în organe și să poarte substanțe foarte periculoase (slide-ul 10).

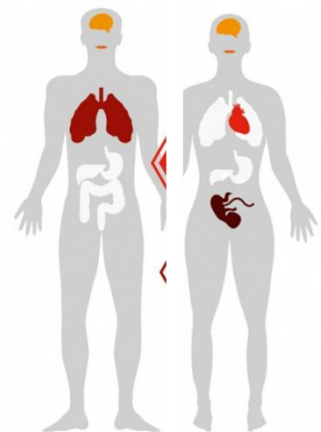
4. Efectele poluării aerului asupra sănătății și dezvoltării copiilor

Profesorul poate prezenta un scurt video (1:18 min) al Organizației Mondiale a Sănătății "Respirați viață - Cum influențează poluarea aerului corpul dvs."

(<https://www.youtube.com/watch?v=GVBey1jSG9Y&feature=youtu.be>) (sau:

<https://www.youtube.com/watch?v=sAKyhfxr7s> 2: 50-3: 40 - pentru copiii mai mici) care se află pe slide-ul 11. După aceea începe o conversație cu copiii pentru a-i întreba despre efectele particulelor, unul dintre principalii poluanți ai corpului..

Profesorul explică faptul că poluarea poate provoca efecte cardiovasculare, deoarece inflamația și alte afecțiuni ale venelor, precum și efectele respiratorii, inclusiv atacurile astmatice, reducerea dezvoltării pulmonare la copii și simptome respiratorii crescute, cum ar fi tusea, respirația șuierătoare și insuficiența respiratorie. Profesorul prezintă slide-ul 12 cu organele afectate de poluarea aerului, marcate.



Deoarece este dificilă explicarea tuturor efectelor, se poate face un experiment care să le permită să respire în mod normal, apoi să respire prin cămașă (sau alte țesuturi disponibile), întrebându-i în ce mod respiră mai bine, cu sau fără țesut? Vor răspunde că respiră mai bine fără și astfel profesorul poate lucra cu ei pentru a înțelege că o mai mare poluare a plămânilor înseamnă să aibă mai puțin spațiu pentru ca aerul să treacă și astfel respirația poate fi mai dificilă.

De asemenea, ca un alt exemplu, profesorul poate lucra cu copiii, folosind paie mici și paie mari pentru a scoate apa dintr-un pahar de plastic. Și să-i întrebe cu care pai este mai ușor. Copiii vor vedea că cu paiul mai mare este mai ușor și, astfel, profesorul va explica faptul că unii poluanți fac ca vasele să se inflameze și astfel vasele noastre au mai puțin



spațiu pentru a transporta sângele și va fi mai dificil ca în cazul exemplului cu papele.

Profesorul explică faptul că poluantul nu cauzează numai probleme privind sănătatea fizică, ci și o reducere a inteligenței, deoarece poate afecta conexiunile neuronale.

5. Puzzle

Profesorul pune într-un loc proeminent, de exemplu pe o tablă, o tablă cu desene (împreună cu semnăturile) care apare în puzzle și explică semnificația desenelor individuale. Apoi le oferă copiilor o pagină cu un puzzle și / sau le-o afișează pe prezentare (slide-urile 13-18)

Varianta A - Diviziunea rolurilor

Profesorul selectează aleatoriu copiii din clasă și le atribuie roluri individuale, în conformitate cu imaginile de pe tablă. Profesorul (sau alt copil) joacă rolul unui cititor și citește textul scris cu cuvinte. Elevii se alătură textului pe care îl citesc spunând numele imaginii indicate anterior. În acest fel, citesc împreună textul referitor la subiectul poluării aerului.

Varianta B - Citirea în comun a textului

Profesorul prezintă studenților modul în care se citește textul criptat. Profesorul ia rolul de povestitor, iar întreaga clasă, pe semnalul profesorului, încearcă să citească împreună conținutul mesajului criptat. Profesorul indică pe tablă un simbol dat când apare în conținut.

NOTĂ: Pentru copiii mai mici (care nu știu să citească), puteți reduce numărul de simboluri și le puteți alege pe acelea care sunt lipsite de ambiguitate (de exemplu, mașină, casă, inimă)

Varianta C - Împărțirea pe segmente

Profesorul împarte textul în 4 secțiuni și solicită către 4 studenți să citească mesajului criptat. Fiecare dintre aceștia va citi fragmentul indicat de profesor.

Ulterior, pozele pot fi colorate.

6. Protejați-vă de aerul nesănătos

Ulterior, profesorul îi întreabă pe studenților cum se pot proteja de efectele poluării aerului asupra sănătății. Studenții răspund și își spun ideile. Ulterior, profesorul le prezintă slide-urile 22 și 5 Indicii cum să se protejeze de aerul nesănătos:

1. Limitați expunerea la smog, încercând să evitați zonele cu aerul cel mai poluat.
2. Stați în casă și ventilați atunci când aerul este foarte poluat.
3. Luați în considerare cumpărarea unui filtru de aer.
4. Aveți la îndemână o mână de măști profesionale împotriva prafului.
5. Nu ardeți gunoiul, cărbunele de calitate proastă sau lemnul umed. Acestea sunt surse majore de poluare cu particule în multe părți ale țării.

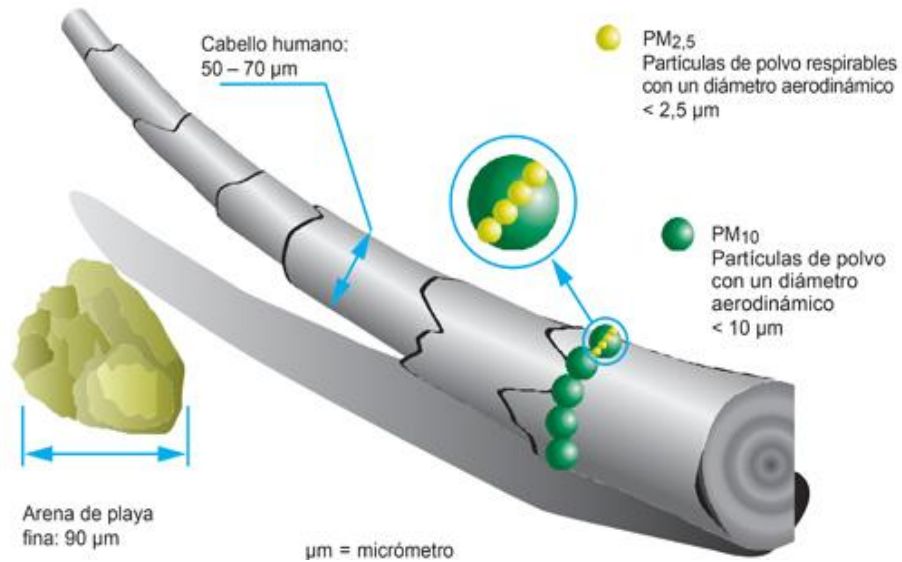
Apoi profesorul prezintă slide-urile 23-28, iar elevii trebuie să aleagă ce comportament dintr-o anumită imagine este rău și care este bun. Profesorul verifică și corectează răspunsurile.

Profesorul finalizează lecția afișând slide-ul 29.



Ilustrații /imagini/ scheme/ online:

Dimensiunea particulelor poluante:



Sursa: *Institutul Regional pentru Sănătate din Granada*

Zona metropolitană din Granada poluată cu focuri deschise (a se utiliza ca exemplu de poluare în zonele rurale și semi-urbane):



Sursa: *Proprietatea Agenției pentru energie din Granada*

FILMULEȚE:



- <http://breathelife2030.org/news/breathelife-videos/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=zvIHBfSBcKk>
- <https://www.youtube.com/watch?v=FtKg9zJ6oNQ>

RESURSE DIDACTICE:

- <https://www.omnicalculator.com/ecology/benzoapyrene>
- <https://www.dec.ny.gov/education/55240.html>
- <https://www.dec.ny.gov/education/52185.html>

INFORMAȚII:

- <https://prtr.eea.europa.eu/#/home>
- https://ec.europa.eu/clima/citizens/youth_en
- <https://www.epa.gov/pmcourse>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969718328560?via%3Dihub>
- http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/flash_arch_360_345_en.htm#360
- http://ec.europa.eu/environment/eurobarometers_en.htm

Srijinul Comisiei Europene pentru prezentarea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului, care reflectă doar opiniile autorilor, iar Comisia nu poate fi trasă la răspundere pentru nicio utilizare a informațiilor conținute în aceasta.