



## „Co znečišťuje ovzduší“ - plán výuky

Délka trvání	1 hodina
Věk	6–9
Typ výuky	didaktické a vzdělávací aktivity
Cíle	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Seznámit děti s obecnými tématy souvisejícími se vzduchem – jev šíření vzduchu, jev dýchání a významem těchto jevů pro člověka,</li> <li>● Seznámit děti se základními problémy znečištěného ovzduší a jeho výskytem i ve venkovských oblastech,</li> <li>● Seznámit děti s příčinami špatné kvality ovzduší a škodlivostí spalování uhlí a dřeva,</li> <li>● Seznámit děti s principy správného třídění odpadu a upevnit znalosti o škodlivosti jeho spalování v domácích topných zařízeních,</li> </ul>
Metody	promítání filmu, brainstorming, didaktické hry
Způsoby práce	Individuální, kolektivní
Potřebný materiál	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osvěžovač vzduchu / parfém,</li> <li>● ventilátor (volitelné),</li> <li>● prázdná plastová láhev se šroubovacím uzávěrem,</li> <li>● velká skleněná mísa s plochým dnem a skleněným víkem,</li> <li>● figurky aut, domů s komíny, lidí, zvířat, stromů,</li> <li>● spirála pro komáry / kadidlo,</li> <li>● tištěná karta s náplní,</li> <li>● tištěná karta s koši na vybarvení,</li> <li>● lepenkové (kartonové) krabice,</li> <li>● odpadky (různé typy),</li> <li>● šátek (volitelné)</li> </ul>

Upozornění: Během výuky se doporučuje použít určenou prezentaci, kterou je možné stáhnout z webové stránky „Clean Air“.



Prezentace se skládá ze snímků, které se vztahují k jednotlivým tématům probíraným během výuky. Po dokončení každého cvičení může učitel použít snímek, či snímky, shrnující a systematizující nejdůležitější informace předané studentům. Prezentace rovněž obsahuje snímky s cvičeními a správnými odpověďmi.

## 1. Co je vzduch?

- a) Poté, co učitel prezentuje dětem téma dnešní výuky: příčiny znečištěného ovzduší (snímek 1), požádá děti, aby s ním spolupracovaly v malém pokusu, zapaly si na **moment** nos a pusy a dávaly pozor na to, jak jim je (Buďte opatrní! Některé děti mohou chtít ukázat, že bez vzduchu vydrží velmi dlouhou dobu – to nemůžete dovolit!). Učitel se zeptá, zda se cítíme dobře, když náš nos a pusa jsou ucpané a chybí nám vzduch. Děti odpoví, že ne a učitel zdůrazní, že **vzduch je pro nás velice důležitý – nezbytný pro život**.
- b) Učitel zobrazí snímek 2 a ptá se dětí, kde přesně je vzduch, kde se nachází. V rámci pokusu vytáhne plně uzavřenou a zcela vyprázdňenou plastovou láhev a zeptá se dětí, zda si myslí, že v ní něco je. Děti odpovídají a hledají správné odpovědi. Učitel požádá několik studentů, aby se pokusili láhev rozdrtit. Zeptá se, proč je to nemožné. Tato názorná ukázka pomáhá dětem dospět k závěru, že **vzduch je všude kolem nás**, také v láhvi, která se zdá být prázdná. Proto to ji nemůžeme rozdrtit.
- c) Učitel se dětí také zeptá, jestli má vzduch nějaký pach – děti odpoví. Učitel vysvětlí dětem, že ano – vzduch může nést vůně. V rámci názorné ukázky může učitel zapnout větrák/ventilátor a rozprášit parfém/osvěžovač vzduchu nebo požádá děti, aby „podali“ vůni – dětem, které sedí vedle, a zeptá se posledního, zda ji také cítí. Učitel zdůrazňuje, že kromě pachů **vzduch může bohužel nést také různé znečišťující látky, které jsou pro naše zdraví nebezpečné**.
- d) Učitel se ještě dětí zeptá, zda má vzduch barvu a zda je viditelný – odpovědi děti získají v dalším cvičení.

Poté učitel zobrazí snímek 3 z prezentace – pro shrnutí získaných znalostí.

## 2. Co je smog? - znečištěné ovzduší ve venkovských oblastech

- a) Učitel ukáže snímek 4 a dá dětem figurky ve tvaru domů s komíny, aut, stromů, lidí atd. Potom děti požádá, aby si postavily jejich vlastní společné město z figurek, které dostaly uvnitř skleněné mísy. Děti dají figurky postupně do mísy. Učitel je upozorňuje, aby si všímaly domů s komíny, továren, aut, zemědělských strojů a zeptá se jich, zda vědí, co z nich může být vypouštěné do ovzduší. To děti navede k povídání o kouři z komínů a výfukových trubek, na to je učitel požádá, aby se zamyslely nad tím, jak se taková oblast mění vlivem těchto emisí.

POZOR: U starších dětí můžeme vynechat prvek společného pokládání města z figurek – stačí do mísy vložit jeden dům, auto a můžeme provést experiment ihned.



- b) Učitel vloží do mísy spirálu proti komárům nebo jiný kouřící předmět (vonnou tyčinku) a oznámí dětem, že se brzy naučí, jak se může oblast změnit, když začnou kouřit všechny komíny, a výfukové plyny vycházejí z automobilů.
- c) Potom zapálí spirálu/ tyčinku (objeví se plamen, který by měl uhasit – zůstane pouze kouř) a zakryje misku.

POZOR: Před výběrem kouřového předmětu (např. spirály proti komárům) se ujistěte, že jeho složky nejsou pro děti toxické.

POZOR: Buďte velmi opatrní a udržujte bezpečné prostředí – nenechávejte zápalky / zapalovače v dosahu dětí a zamezte jejich přímý přístup do kouřové mísy.

- d) Učitel požádá děti, aby se podívaly na mísu, a položí jim následující otázky:
- Co je teď v míse, v naší vesnici? (Znečištěné ovzduší, smog, kouř, prach)
  - Jak se naše město změnilo? (Je plné kouře, všechno je méně viditelné)
  - Proč se to stalo? (Komíny domů a auta začali vypouštět kouř, což způsobilo silné znečištění ovzduší)
  - Kdy komíny nejčastěji vypouštějí kouř – jaký čas v roce, kdy je to největší znečištění ovzduší a proč? (V zimě, protože lidé používají kamna, když je jim zima)
  - Jak se "člověk" v míse cítí? (Velmi špatně, je pro něj těžké dýchat, vdechuje škodlivé látky)
  - Co je tím největším problémem u nás ve vesnici: auta, továrny nebo komíny u domů? (Ve venkovských oblastech jsou závažným problémem nízké emise – výpary z domácích komínů)
- e) Učitel odejme víko misky na krátkou chvíli a zeptá se dětí, zda něco cítí. A znovu s tím připomene, že společně s nepříjemným pachem je ve znečištěném vzduchu také mnoho látek škodlivých pro lidské zdraví, které se vzduchem vdechujeme.

Po dokončení experimentu, učitel ukáže snímek 5 z prezentace – pro shrnutí vědomostí, které děti získaly.

### 3. Promítání filmu

- a) Učitel oznámí dětem, že se teď kouknou na video, z kterého se dozví více o znečištěném ovzduší. Povzbudí děti, aby se dívaly a poslouchaly pozorně, protože po promítání budou muset dešifrovat hádanku na základě toho, co se dozví ve videu.
- b) Učitel zobrazí krátký pětiminutový film ze snímku 6.



## 4. Co znečišťuje ovzduší? - hádanka

- a) Učitel umístí na viditelné místo pro všechny, například na tabuli, tabulku s kresbami (spolu s titulky), které se objevují v této hádance, a vysvětluje význam jednotlivých kreseb. Poté dá dětem stránku s hádankou a / nebo ji zobrazí v prezentaci (snímky 7-13).

### Varianta A – Rozdělení rolí

Učitel náhodně rozdělí ve třídě dětem role v souladu s obrázky patřící do hádanky. Učitel (nebo některé z dětí) má roli vypravěče a čte text pro všechny. Žáci se připojují ke čtení vyslovením názvu obrázku, který do textu patří. Žáci tímto způsobem přečtou text zaměřený na téma znečištěného ovzduší společně.

### Varianta B – Společné čtení textu

Učitel seznamuje studenty se způsobem, jakým se šifrovaný text čte. Učitel je vypravěč a celá třída se při jeho signálu pokouší společně přečíst obsah šifrované zprávy. Učitel zaznamená na tabuli daný symbol, když se objeví v obsahu.

POZNÁMKA: U mladších dětí (které ještě neumí číst) můžete snížit počet symbolů a vybrat ty, které jsou jednoznačné (např. auto, dům, srdce)

### Varianta C – Rozdělení do částí

Učitel rozdělí text do 4 částí a pověří 4 studenty čtením šifrované zprávy. Každý z nich přečte právě tu část pro něj vybranou učitelem.

Poté mohou být obrázky vybarveny.

Po tomto cvičení učitel ukáže dětem snímky 14-17 vysvětlující hlavní příčiny znečištěného ovzduší. Učitel zdůrazňuje, že ve venkovských oblastech jde především o nízké emise z komínů kamen, kotlů a krbů – snímek 14.

## 5. Příklad dobrého chování – třídíme odpad

- a) Učitel zobrazí snímek 18 a představí dětem téma položením následujících otázek:
- Můžeme spalovat odpad? (Ne!)
  - Když ne, tak proč? (Protože některý odpad obsahuje velmi nebezpečné chemikálie škodlivé našemu zdraví, které se uvolňují do ovzduší během pálení)
  - Tak co bychom tedy měli dělat s odpadem? (Třídít/recyklovat)
  - Co se děje s tříděným odpadem? (Může se znovu použít, dostat tak druhý život)
  - Takže stojí za to třídít odpad? (Ano!)



- b) Potom se učitel dětí zeptá, zda vědí, co jednotlivé barvy na odpadkových koších/kontejnerech označují. Pokud je to nezbytné, učitel sdělí žákům rozdělení barev pro jednotlivý odpad a nechá je vybarvit odpadkové koše na papíře podle příslušného odpadu.
- c) Učitel vysvětlí pravidla následující hry. Požádá pár o pár dobrovolníků a těm zakryje/zaváže oči. Děti poslepu vytahují připravený odpad z krabice a podle tvaru a materiálu hádají co to je a do jakého kontejneru daný předmět patří. Zbytek třídy hodnotí, zda to dobrovolníci správně odhadli.

POZOR: V případě velmi malých nebo bojácnych dětí by cvičení mělo být provedeno bez zakrytí očí, tedy tříditi i za použití zraku.

POZOR: Cvičení lze také provádět v jiné verzi: s rozdělením náhodně vyndaných předmětů na ty, které mohou být spáleny v peci, a na ty, které nejsou povoleny. Například: suchý kousek dřeva, karton, pelety – můžete spálit; plastové lahve, vlhké dřevo (stále s listy), barevné noviny – nemůžeme spálit.

Po skončení tohoto cvičení ukáže učitel snímek 19 z prezentace pro shrnutí znalostí, které studenti získali.

Učitel dokončí výuku zobrazením snímku 20.

*Podpora Evropské komise pro tvorbu tohoto materiálu neznamena podporu obsahu, který odráží pouze názory autorů. Evropská komise tak nemůže být zodpovědná za jakékoliv užití informací v daném materiálu.*