



„Řešení pro čisté ovzduší” - plán výuky

Délka trvání	1 hodina
Věk	6–9
Typ výuky	didaktické a vzdělávací aktivity
Cíle	<ul style="list-style-type: none"> ● Rozvinout porozumění důležitosti čistého ovzduší, ● obeznámit studenty s existencí právních úprav na ochranu čistého ovzduší, ● seznámit děti se základními řešeními a opatřeními ochrany ovzduší na státní úrovni, ● rozvinout porozumění denní kvalitě ovzduší pomocí indexu kvality ovzduší, ● obeznámit děti s tím, jak se chovat v případě znečištěného ovzduší, ● zlepšit měkké dovednosti: kritické myšlení, kreativní a komunikační dovednosti.
Metody	brainstorming, diskuze, filmová projekce, didaktické hry
Způsoby práce	individuální, ve skupinách, kolektivní
Potřebné materiály	<ul style="list-style-type: none"> ● připojený materiál: pracovní listy + obrázky ● flipchart / tabule ● pero ● pastelky ● papírové talíře ● provázek ● vazelína ● děrovačka (volitelná)

Upozornění: Během výuky se doporučuje použít k tomu 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 se dá dělat? – dopis od Lucky

Z minulých hodin žáci vědí, že je důležité mít čisté ovzduší. Jsme závislí na kyslíku, který dýcháme z ovzduší, ale spolu s ním také dýcháme znečišťující látky. Udržování kvality ovzduší na určité úrovni je proto zásadní. Učitel prezentuje několik příkladů ochrany ovzduší a řešení pro čistý vzduch přečtením textu v příloze – dopis od Lucky (snímek 2)

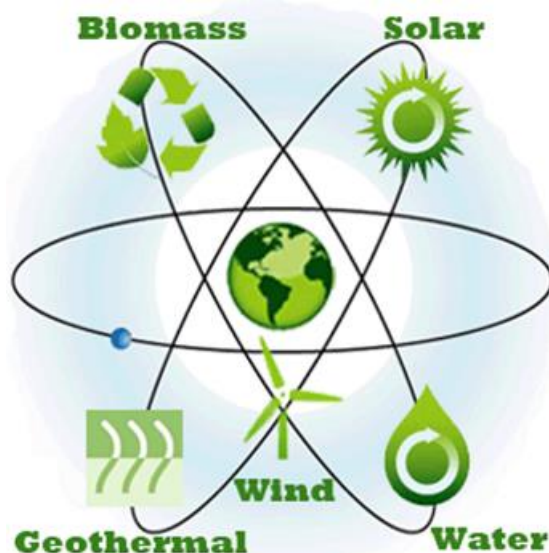
Pokyny pro učitele: řekne studentům: Jak řekla Lucka, je dobré používat k vytápění našeho domu obnovitelné zdroje. Učitel ukazuje dětem různé obrázky se zdroji energie a žádá je, aby uhodly, co to je. Později se ptá, co jejich rodiče doma používají k vytápění. Používají někteří z nich tepelná čerpadla (snímek 3)?

V případě, že používá powerpointovou prezentaci: ukazuje snímky v prezentaci různých alternativních zdrojů energie, popište definici a vysvětlí příklady uvedené na obrázcích. (snímek 4)

V případě, že učitel nepoužívá powerpointovou prezentaci, vytiskne obrázky a vysvětlí pojem alternativní zdroje energie a uvede příklady.



Alternativní zdroje energie



Pokyny pro učitele: učitel pokračuje ve čtení dopisu.

2. Doplnovačka

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 5-10).



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 k 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 na části

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.

3. Jak víme, zda je ovzduší čisté? Index kvality ovzduší

Jak víme, zda je ovzduší čisté? (snímek 11)

Učitel žákům připomene, že se indexu kvality ovzduší věnovali už dříve. Učitel může také krátce připomenout smogovou situaci = krátkodobé mimořádně obrovské množství znečištěného ovzduší, které vzniká při smíchání kouře a mlhy. I krátký čas strávený v této situaci je nebezpečný pro lidi a přírodu. Když dojde k smogu, musí vláda upozornit lidi žijící v postižené oblasti. Doporučuje se nechodit ven, pokud je velmi znečištěné ovzduší, pokud to není nutné, může být omezena i doprava. Učitel vysvětlí, že AQI používá barvy (zelená = dobrá, žlutá = střední, oranžová = nezdravá pro citlivé skupiny, červená = nezdravá, fialová = velmi nezdravá a kaštanová = nebezpečná) a čísla (od 0 do 500) pro rozlišení mezi zdravými a nezdravými dny.

Jaký je nejlepší čas na hraní venku? Jakou barvou je zastoupena tato situace? Naopak, je někdy čas, kdy by pro naše zdraví mohlo být nebezpečné zůstat venku? Která barva by představovala tuto situaci?

Odpovědi dostanou při hře.

Hra: Učitel předvádí kousky papíru ve 3 barvách: zelená, žlutá a červená.



Varianta A – není-li v místnosti dostatek místa

Učitel říká dětem, že od teď jsou to květiny, které mají rádi sluneční svit a čisté životní prostředí, a bojí se znečištěného, škodlivého vzduchu, který je pronásledován větrem.

Proto:

- když učitel ukazuje zelenou – děti ukazují „sluneční svit“ rukama nad hlavou
- když učitel ukazuje červenou – děti se schovávají pod pažemi
- když učitel ukazuje žlutě – děti sedí bez pohybu

Cvičení lze opakovat několikrát. Učitel zdůrazňuje, že i my bychom měli být velmi opatrní, když je vzduch znečištěn (jako malé květy) a vyhýbat se fyzické aktivitě venku.

Varianta B – běh po místnosti

Učitel říká dětem, že od teď jsou to včely, které mají rádi slunce a čisté životní prostředí, a bojí se znečištěného, škodlivého vzduchu, který je pronásledován větrem.

Proto:

- když učitel ukazuje zelenou – děti pobíhají velmi rychle po místnosti
- když učitel ukazuje červenou – děti sedí na podlaze a schovávají se pod pažemi
- když učitel ukazuje žlutou – děti chodí pomalu

Cvičení lze opakovat několikrát. Učitel zdůrazňuje, že i my bychom měli být velmi opatrní, když je vzduch znečištěn (jako včely) a vyhýbat se fyzické aktivitě venku.

POZOR: Je také vhodné zvážit použití hudby pro cvičení – veselá během slunce, smutná během smogu a hluku větru

Index kvality ovzduší (snímek 12):

AQI Index kvality vzduchu	Úroveň znečištění ovzduší	Měření kvality vzduchu - prachové částice, www.pocasi-frydlant.cz (PM1- PM2.5 - PM10, překlad FP) Zdravotní projevy/důsledky	Upozornění pro obyvatelstvo
0 - 50	DOBŘÁ	Kvalita ovzduší je považována za uspokojivou a znečištění ovzduší představuje malé nebo žádné riziko.	Žádné
51 -100	MÍRNÁ	Kvalita ovzduší je přijatelná. U některých znečišťujících látek může existovat mírné zdravotní riziko u velmi malého počtu lidí, kteří jsou citliví na znečištění ovzduší.	Aktivní děti a dospělí a lidé s onemocněním dýchacích cest, jako je astma, by měli omezit dlouhotrvající venkovní námahu.
101-150	NEZDRAVÁ PRO CITLIVÉ SKUPINY	Citliví jedinci mohou pociťovat účinky na své zdraví. Není pravděpodobnost, že by znečištění ovzduší ovlivnilo velké počty lidí.	Aktivní děti a dospělí a lidé s onemocněním dýchacích cest, jako je astma, by měli omezit dlouhotrvající venkovní námahu.
151-200	NEZDRAVÁ	Každý může začít pociťovat účinky na zdraví. Velmi citliví jedinci mohou mít vážnější zdravotní problémy.	Aktivní děti a dospělí a lidé s respiračním onemocněním, jako je astma, by se měli vyvarovat dlouhodobého pobytu venku. Všichni ostatní, zejména děti, by měli omezit dlouhodobou venkovní námahu.
201-300	VELMI NEZDRAVÁ	Zdravotní varování při havarijních podmínkách. Celá populace je pravděpodobněji zasažena.	Aktivní děti a dospělí a lidé s respiračním onemocněním, jako je astma, by se měli vyvarovat veškeré námahy venku. Všichni ostatní, zejména děti, by měli omezit pobyt ve venkovním prostředí.
300+	NEBEZPEČNÁ	Zdravotní upozornění: Každý může mít vážnější zdravotní příznaky.	Každý by se měl vyhnout veškerým venkovním činnostem.

4. Dodatečná aktivita – Tabulka znečištění ovzduší

Žáci si mohou vytvořit vlastní index kvality ovzduší. Každé dítě má dokreslit a vybarvit smajlíky v níže uvedené tabulce. Tímto způsobem budou sledovat skutečnou kvalitu ovzduší s odpovídajícím chováním pro danou situaci. (snímek 13)

Odkaz, kde se dá sledovat kvalita ovzduší v ČR:

<http://airindex.eea.europa.eu/>

<http://portal.chmi.cz/aktualni-situace/stav-ovzdusi/prehled-stavu-ovzdusi>



<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Jaká je dnes kvalita ovzduší?</p> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 150px; margin: 20px auto;"></div>		<p>SKVĚLÝ Ideální čas být venku, užij si to</p>
		<p>DOBŘÝ Můžete být venku bez problémů.</p>
		<p>NEUTRÁLNÍ Lidé s dýchacími problémy by neměli být příliš dlouho venku.</p>
		<p>ŠPATNÝ Zůstaňte venku po omezenou dobu, bez sportovních aktivit</p>
		<p>VELMI ŠPATNÝ Jděte ven pouze v případě potřeby.</p>
		<p>DRAMATICKÝ Každý by se měl vyhýbat venkovní aktivitě.</p>

4. Dodatečná aktivita – Výroba chytače znečištění

Studenti nyní vědí, jak je možné zkontrolovat kvalitu ovzduší na internetu, ale existuje i způsob, jak ji zkoumat v praxi!

S pomocí učitele si děti vytvoří “chytač znečištění” (návod viz. níže) a to ke zkoumání znečištění v jejich okolí. Tato aktivita může být provedena v několika variacích. Děti si mohou chytač vytvořit v malých skupinkách nebo individuálně. Učitel může pracovat s chytačem během výuky v následujících dnech (snímek 14).

Studenti mohou chytač zavěsit na různých místech ve škole – ve třídě, za oknem, v jídelně, na zahradě atd. Dále mohou předpovídat, které prostředí, a tedy který chytač bude nejvíce, a naopak nejméně znečištěný. Výsledky budou po nějakém čase, například po týdnu či měsíci, analyzovány a porovnány. Také mohou zkoumat výsledky pod mikroskopem v hodinách přírodopisu.

Alternativou je, že si studenti vezmou chytač domů a budou zkoumat znečištění v jejich domácnosti.



Chytače znečištění si mohou děti vyzdobit podle libosti, což přispěje k tomu, že aktivita pro ně bude zábavnější, a navíc si při ní procvičí své motorické dovednosti.

Inspirací pro tuto aktivitu bylo následující video <https://www.youtube.com/watch?v=9uVdi-3AqRE>, které učitel může dětem promítnout před začátkem aktivity.

Instrukce k vytvoření chytače znečištění:

Potřebné materiály: papírový talíř, bavlnka nebo provázek, děrovač nebo tužka, vazelína

1. Za použití děrovače nebo tužky vytvoř dvě díry v papírovém talíři.
2. Prostrč bavlnku nebo provázek každou z děr a udělej uzel.
3. NEPOVINNÉ: Na jedné straně talíře namaluj obrázek, například obrázek vztahující se k přírodě (zvíře, rostlina).
4. Vezmi trochu vazelíny a rozetři ji po straně talíře, na které se bude zachycovat znečištění.
5. Chytač znečištění je hotový. Rozhodni se, kde chceš znečištění měřit a chytač zde zavěs. Po nějaké době chytač sejmí a zkontroluj množství zachyceného znečištění.

5. Dodatečná aktivita – Rostliny ve škole

Pokud je možné sázet rostliny na pozemcích školy, je velmi doporučeno vysadit s dětmi stromy, keře nebo květiny. Takto uvidí řešení na ochranu ovzduší v praxi. Další možností, jak může být demonstrováno zlepšení kvality ovzduší ve třídě je, že se zvýší počet květin ve třídě (děti mohou být vyzváni, aby donesly vlastní květiny z domova) a děti poté změří změnu znečištění pomocí “chytače znečištění”. Určité rostliny, které filtrují znečištění, a tedy čistí vzduch ve vnitřních prostorách, jsou pro tuto aktivitu velmi vhodné. Takovou rostlinou je například lopatkovec. Tato aktivita také rozvíjí zodpovědnost dětí, jelikož je třeba se o květiny postarat i v budoucnosti.

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