

Koloběh uhlíku na vlastní kůži

Žáci se prostřednictvím hry vžijí do role atomu uhlíku a objevují jeho cestu prostředím i časem. Každý vytváří vlastní „uhlíkový příběh“, který následně porovnává s ostatními. Lekce hravou formou propojuje poznávání koloběhu uhlíku s diskuzí o změně klimatu a jejích důsledcích.

Délka: 45 minut

Předměty: chemie, přírodopis, ekologie a životní prostředí

Věk: 8. až 9. ročník ZŠ

Typ: hra

Vytvořeno: 2025

Autor/ka: Eliška Suchardová

Pomůcky: rozstříhané karty z přílohy, pracovní list (není nutný)

Vzdělávací cíle:

- Žák vlastními slovy popíše koloběh uhlíku.
- Žák porovná své výsledky s výsledky ostatních, vyvozuje společné a rozdílné znaky.
- Žák vyjmenuje příklady sloučenin uhlíku.
- Žák na základě analýzy textů vyjmenuje důsledky zvyšování koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře.

Postup:

Sada 48 karet slouží ke hře, jejíž cílem je simulovat koloběh uhlíku v přírodě. Žáci se vtělují do atomu uhlíku a pohybem mezi kartami prožívají jedinečný příběh „svého“ atomu.

1. Evokace (10 minut)

Diskutujte v celé skupině, kde se můžeme na planetě Zemi potkat s uhlíkem a jak by se mohl uhlík mezi těmito místy/rezervoáry přesouvat. Můžete využít např. metodu brainstormingu.

Dále pozvěte žáky k diskuzi o změně klimatu, jejích příčinách a následcích. Zaměřte se na to, co již o změně klimatu ví, jakou roli při ní hraje uhlík a co by se chtěli dozvědět.

Před samotnou hrou žáky motivujte k převtělení se do atomu uhlíku: *Jaké by to mohlo být, kdybych byl/a atomem uhlíku?*

2. Hra (20–25 minut)

PRVNÍ ČÁST (cca 10 minut)

Rozmístěte karty (příloha 1) ve vymezeném prostoru.

Pro snadnější orientaci žáků v prostoru lze karty rozmístit vzestupně podle čísel na kartách. Další variantou je vytvořit okruhy s vícero kartami, např. stanoviště č. 1 až 10, stanoviště č. 11 až 20 atd.

Každý žák si stoupne k libovolné kartě s černým číslem. Těchto karet je 25. V případě většího počtu žáků si mohou dva žáci stoupnout ke stejné počáteční kartě. Vzhledem k variabilitě hry se jejich cesta v průběhu rozejde.

Žáci se pohybují mezi kartami podle čísel. V případě, že je na kartě na výběr více variant, je na každém, jakou cestou se vydá.

Pokud žák narazí na kartu, která vyzývá k pokračování na modré číslo, zastaví se v této části hry na dané kartě (s černým číslem) a čeká, dokud neskončí první část hry.

Po první části je možné hru na chvíli zastavit a provést část reflexe pomocí pracovního listu (příloha 2): Nechte žáky stručně sepsat či schematicky zakreslit svůj dosavadní příběh (1. úkol v PL).

DRUHÁ ČÁST (cca 10–15 minut)

V druhé části hry odemkněte pohyb po všech kartách. V tento okamžik se do simulace přidává využívání fosilních paliv člověkem a pohyb uhlíku vyplývající se zvýšeného množství oxidu uhličitého v atmosféře.

Simulaci ukončete v okamžiku, kdy víte, že žáci prošli všechny karty (nebo alespoň velkou část).

3. Reflexe (20–25 minut)

Po dokončení druhé části hry nechte žáky doplnit do PL svůj uhlíkový příběh. Následně je rozdělte do skupin po 4–5, nechte je prodiskutovat a vyplnit 2. a 3. úkol. Žáci ve skupinách porovnávají jednotlivé příběhy atomů uhlíku, odhalují, kde se jejich cesty rozdělily, kde naopak spojily, v čem jsou příběhy podobné, v čem se liší.

Dále diskutujte společně:

- V čem se po odemknutí barevných čísel lišily příběhy vašeho atomu uhlíku od první části hry? Proč?
- Na kterých kartách jste se vyskytovali nejčastěji?
- Které byly naopak nejvzácnější?
- Jaké jsou příčiny a důsledky změn koloběhu uhlíku?
- Na jaká řešení změny klimatu jste přišli?
- Jak tato řešení zasahují do koloběhu uhlíku?

Metodická podpora:

Upozorněte žáky, že se na několik karet mohou dostat několikrát. Neznamená to konec hry, je to možnost zvolit si postup na jinou kartu než předtím. Podle nastavených vzdělávacích cílů sdělte žákům předem, jaký je cíl hry, např. projít co nejvíce karet v časovém intervalu, zapamatovat si co nejprecizněji příběh uhlíku atd. Důležitý příběh uhlíku otevírají karty č. 19 a č. 21. Od těchto karet se odvíjí vznik ropy a uhlí. Proto je vhodné tyto karty obsadit i v případě, že se hry účastní menší počet žáků.

Přílohy:

Příloha 1: Karty

Příloha 2: Pracovní list

Příloha 3: Řešení PL