

ZÁŘÍCÍ TAJEMSTVÍ PŘÍRODY

Co všechno svítí, i když je tma?

Cíle lekce z pohledu žáka

- Žák pozoruje jev fluorescence a popíše, jak se liší od obyčejného odrazu světla.
- Žák rozpozná látky a přírodní materiály, které fluoreskují – vlašovičník, jírovec, lišejníky i předměty denní potřeby.
- Žák chápe, že chemické látky mohou reagovat na světlo, teplo i prostředí.
- Žák spolupracuje, tvoří hypotézy a sdílí výsledky pozorování.

Čas: 45–60 minut

Věk: 10–15 let (2. stupeň ZŠ, nižší gymnázium)

Místo: školní zahrada, park, dvůr nebo třída s možností zatemnění

Období: jaro–podzim (ideálně květen–září, při dostatku vegetace)

Pomůcky: přenosná UV lampa nebo UV svítlna („black light“), rostliny: vlašovičník, jírovec, lišejník, případně květy se světle žlutým mlékem, různé předměty: jízdenky, fixy, bankovky, látky, hračky, kurkuma, zvýrazňovače, tmavá látka nebo karton jako pozadí, lupa nebo mobilní fotoaparát, pracovní list nebo zápisník na pozorování

1. KDO SVÍTÍ VE TMĚ?

Učitel v přitnutí nebo pod večerní oblohou ukáže pár běžných předmětů pod UV lampou – jízdenku, peníze, fix, květ, kousek kurkumy.

Děti hádají:

„Proč některé věci svítí a jiné ne?“

„Odkud se to světlo bere?“

Vysvětlíme pojem fluorescence – schopnost látky pohlcovat světlo jedné vlnové délky (UV) a vyzařovat jiné (viditelné).

Poté vyrazíme ven hledat přirozeně fluoreskující objekty v přírodě.

2. FLUORESCENČNÍ LOVCI

Skupiny dostanou UV lampy a úkol: 🔦 Najděte, co v přírodě svítí!

Zkoumají rostliny, kameny, lišejníky, květy a listy. Vlaštovičník má světélkující žluté mléko, jírovec ukáže záři na řezu kůry, některé lišejníky nebo květy se pod UV světlem zvýrazní.

Každá skupina zaznamená:

- co našla,
- jak silně látka svítila,
- jakou měla barvu (žlutá, zelená, modrá, oranžová).

... Otázky k bádání:

- Které rostliny nebo části rostlin svítí nejvíce?
- Je rozdíl mezi suchou a čerstvou částí?
- Co se stane, když látku zakryjeme nebo namočíme?
- Proč některé látky svítí jen pod určitým světlem?

🧠 Rozšíření:

Zkusit i běžné věci – papír, oblečení, fixy, bankovky – a porovnat, co září víc: příroda, nebo člověkem vyrobené látky?

3. NEVIDITELNÉ SVĚTLO – REFLEXE A TVOŘENÍ

Žáci vytvoří „mapu světla“ – zakreslí, co všechno objevili, nebo vyrobí společný plakát s fotkami.

Každá skupina krátce představí svůj nejzajímavější objev.

... Otázky k reflexi:

- Kde všude jsme našli světélkující látky?
- K čemu může být fluorescence užitečná? (v laboratořích, bankovkách, výzkumu, přírodě)
- Jaký má smysl pro rostliny nebo živočichy? (lákání opylovačů, varování predátorů)
- Jaké pocity ve mně zanechalo pozorování „neviditelného“ světla?

OHLÉDNUTÍ A HODNOCENÍ

Důkazy o učení

- Žák pozoroval fluorescenci v přírodě i na umělých materiálech.
- Žák popsal rozdíl mezi obyčejným světlem a fluorescencí.
- Žák formuloval vysvětlení, proč některé látky světélkují.
- Žák se zapojil do společného zkoumání a sdílení objevů.

BEZPEČNOST

- Při používání UV lampy se nesvítí přímo do očí ani na pokožku.
- Nepřibližovat světlo k hořlavým materiálům.
- Na závěr si děti umyjí ruce, pokud manipulovaly s rostlinami (např. vlašovičník obsahuje dráždivé látky).

TIPY NA ZÁVĚR

- Aktivitu lze provádět i v zimě uvnitř – s UV lampou a běžnými materiály (bankovky, fixy, kurkuma, hračky).
- V červnu lze navázat pozorováním světlušek – přírodní bioluminiscence.