



P&G

PO STOPÁCH **SPOTŘEBY VODY** **V DOMÁCNOSTI** SCÉNÁŘ 2

Vzdělávací
materiály



Scénář 2

Praní a mytí pod kontrolou

Cílová skupina:

Žáci základní školy tříd VII.-VIII.

Předmět:

Biologie, chemie, fyzika

Základní učební plán:

Cíle učení - obecné požadavky:

Biologie:

I. Plánování a provádění pozorování a experimentů; vyvozování závěrů na základě jejich výsledků: 1) Definuje výzkumný problém, formuluje hypotézy, plánuje, provádí a dokumentuje pozorování a jednoduché biologické experimenty; 2) Definuje podmínky experimentu, rozlišuje kontrolní a výzkumný vzorek; 3) Analyzuje výsledky a formuluje závěry; 4) Popisuje a prezentuje postoje a chování člověka, který zodpovědně využívá přírodní statky.

Chemie:

- I Získávám, zpracovávám a vytvářím informace. Žák: Z dostupných informací sestaví grafy, tabulky a diagramy.
- II Uvažování a uplatňování získaných znalostí při řešení problémů.
Žák: Respektuje základní zásady ochrany životního prostředí.
- III Zvládnutí praktických činností. Žák: Navrhuje a provádí jednoduché chemické pokusy.

Fyzika:

- 1. Používání fyzikálních pojmů a veličin k popisu jevů a poukazování na jejich příklady v okolní realitě.
- 2. Řešení problémů pomocí fyzikálních vztahů.
- 3. Plánování a provádění pozorování nebo experimentů a na základě jejich výsledků.
- 4. Využití informací z analýzy zdrojových materiálů, včetně populárně-naučných textů.

Primární cíl:

Vypracovat zásady racionálního používání čisticích prostředků v domácnosti.

Specifické cíle:

Žák:

- definuje, co jsou to mýdla a detergenty,
- vysvětlí, jak probíhá proces praní a žehlení,
- vysvětlí, jak tvrdost vody ovlivňuje praní a žehlení prádla,
- vysvětlí, co je to povrchové napětí,
- definuje pravidla pro racionální používání čisticích prostředků.

Výukové metody a techniky:

převrácená výuka s využitím výzkumné metody založené na experimentech

Formy práce:

týmová práce

Výukové materiály:

Pomůcky pro pokusy ve skupinách - popis v přílohách, schéma praní a mytí, barevné lístečky, velké listy flipchartového papíru, barevné propisky.

Průběh kurzu

Tato aktivita je převrácenou lekcí. Týden před plánovanou výukou jsou studenti rozděleni do tří skupin: fyzikové, chemici a ekologové.

Úkolem každé skupiny je provést experiment a vypracovat úkoly zadané učitelem na základě různých zdrojů informací. Některé experimenty vyžadují delší dobu pozorování a/nebo použití domácího vybavení, proto je jejich průběh prezentován v hodinách formou, kterou si žáci sami zvolí, např. film natočený pomocí telefonu, prezentace s fotografiemi.

Skupina fyziků:

1. Provedení experimentu: testování fungování povrchového napětí.
2. Vysvětlení: co je to povrchové napětí.
3. Experiment: jak prací prostředky působí na skvrny.

Skupina chemiků:

1. Vysvětlíte složení pracích a mycích prostředků.
2. Vysvětlíte pojem měkká voda, tvrdá voda.
3. Provedení experimentu: účinek mýdla v měkké a tvrdé vodě.

Skupina ochránců životního prostředí:

1. Provedení experimentu: jak množství použitých mycích prostředků ovlivňuje čistotu nádobí.
2. Vývoj a šíření zásad racionálního používání čisticích prostředků.

Předběžná fáze:

Učitel seznámí žáky s tématem hodiny: *Praní a mytí pod kontrolou.*

Každý žák dostane 3 samolepicí lístečky ve třech barvách, aby odpověděl na otázky v prvních dvou sloupcích. Po 5 minutách žáci nalepí své odpovědi na plakát.

Zelená: Co už o tomto tématu vím?

Červená: Co chci vědět?

Žlutá: Co jsem se dozvěděl?

Plakát 1:

Co už o něm vím?

Co chci vědět?

Co jsem zjistil?

Učitel nahlas přečte výroky žáků z kartiček, ke kterým se vyjadřuje.

Učitel nahlas přečte výroky žáků z kartiček, na které se bude v průběhu hodiny společně s odborníky (fyziky, chemiky a ekology) odvolávat.

Fáze implementace:

Odborníci v daných oborech prezentují předem připravená témata a předvádějí nebo referují o provedených pokusech a zkušenostech.

Scénář 2 – Příloha 1

EKOdetektivové
na stopě...
SPOTŘEBY
VODY
V DOMÁCNOSTI

Fyzikové

1) Demonstrace zkušeností: Bude plavat nebo se potopí?
(příloha 1, scéna 2)

2) Žáci seznámí třídu s pojmem povrchové napětí a vysvětlí
výsledek pokusu.

Příklady zdrojů informací:

<https://www.nase-voda.cz/povrchove-napeti-vody/>

<https://www.matfyz.cz/clanky/fyzikalni-pokus-povrchove-napeti-kapalin>

<https://www.em.muni.cz/veda-a-vyzkum/1654-povrchove-napeti-vsude-kolem-nas>

3) Demonstrace experimentu: Jak prací prostředky působí na
skvrny? (příloha 2, scéna 2)

Příklady zdrojů informací:

<https://labguide.cz/reagencie/detergenty/>

Scénář 2 – Příloha 2

EKOdetektivové
na stopě...
SPOTŘEBY
VODY
V DOMÁCNOSTI

Chemici

1) Nechte žáky modelovat výrobu pracích prostředků a mýdel z připravených materiálů.

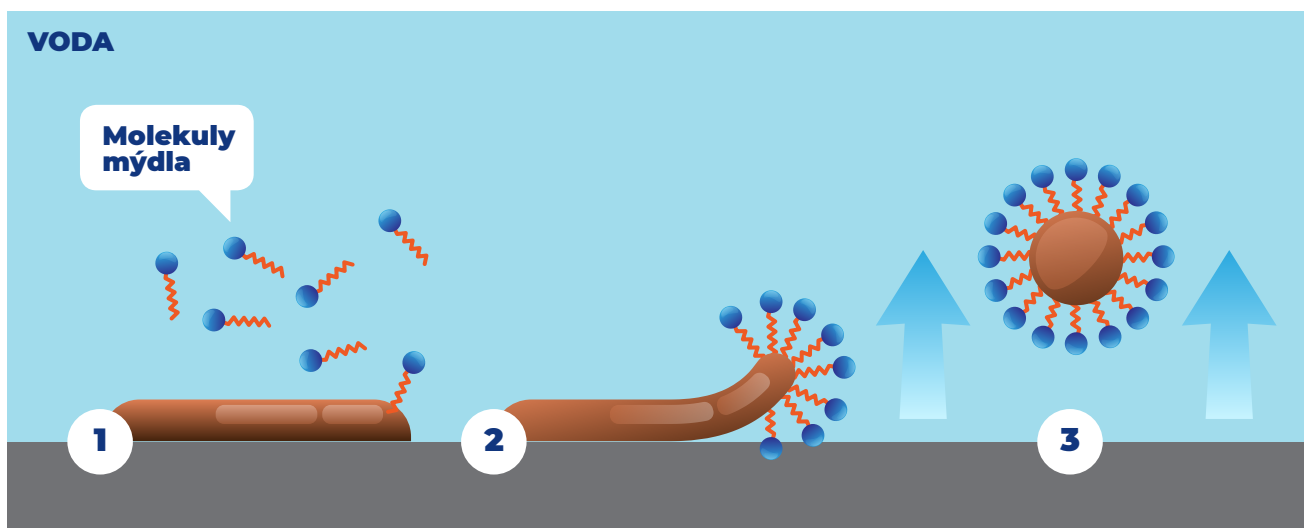
Příklady zdrojů informací:

<https://www.youtube.com/watch?v=qE4rAbYKU8M>

<https://www.alik.cz/a/fascinujici-experimenty-samohybnamlecna-duha>

2) Vysvětlení procesu praní a žehlení.

Na základě schématu žáci vysvětlí, co je to praní prádla.



Příklady zdrojů znalostí:

• Mýdla a čisticí prostředky:

<https://cs.wikinew.wiki/wiki/Detergent>

<https://www.youtube.com/watch?v=9xLqS2Ryh5k>

• Povrchově aktivní sloučeniny

https://is.muni.cz/el/1411/podzim2014/BLKLC011p/um/Povrchove_aktivni_latky.pdf

3) Demonstrace experimentu: Působení mýdla v měkké a tvrdé vodě (příloha 3 scéna 2).

Scénář 2 – Příloha 3

EKOdetektivové
na stopě...
SPOTŘEBY
VODY
V DOMÁCNOSTI

Scénář 2 – Příloha 4

EKOdetektivové
na stopě...
SPOTŘEBY
VODY
V DOMÁCNOSTI

Scénář 2 – Příloha 5

EKOdetektivové
na stopě...
SPOTŘEBY
VODY
V DOMÁCNOSTI

Ekologové

- 1) Zkušenosti: Používání čisticích prostředků - aneb příliš málo, příliš mnoho... kolik? (příloha 4, scéna 2) – Presentace výsledků.
- 2) Práce na řešení problému

Problém, na kterém žáci pracují, zní:

Co můžeme udělat, abychom měli praní, žehlení a úklid pod kontrolou?

Každá skupina obdrží 1 pracovní list (příloha 5) a ve vymezeném čase si zapíše pravidla týkající se daného tématu. Vyplněný pracovní list poté předá další skupině. Čas, který má skupina na práci s každým obdrženým listem, je 5 minut. Po uplynutí této doby si skupiny předávají plakáty po směru hodinových ručiček. Až se plakáty dokončí, skupiny vyhodnotí návrhy napsané na plakátech a vyberou 4 nejreálnější řešení. Každá skupina představí svou práci během diskuze. Společně dohodnutá pravidla, která se shromáždila ve všech skupinách, se napíše na plakát a rozšíří se pro domácí použití.

Závěrečná fáze

Na závěr aktivity žáci nalepí kartičky s výroky do sloupce plakátu 1- Co jsem se naučil?

Zdroje:

- <https://www.nase-voda.cz/povrchove-napeti-vody/>
- <https://www.matfyz.cz/clanky/fyzikalni-pokus-povrchove-napeti-kapalin>
- <https://www.em.muni.cz/veda-a-vyzkum/1654-povrchove-napeti-vsude-kolem-nas>
- <https://www.youtube.com/watch?v=qE4rAbYKU8M>
- <https://www.jaksetodela.cz/video/4761/experiment-s-mydlem-mlekem-a-potravinarskymi-barvami-pokus->
- <https://cs.wikinew.wiki/wiki/Detergent>
- <https://www.youtube.com/watch?v=9xLqS2Ryh5k> (Jak funguje mýdlo)
- https://is.muni.cz/el/1411/podzim2014/BLKLC011p/um/Povrchove_aktivni_latky.pdf

Přílohy:

1. Bude plavat, nebo se potopí?
2. Jak prací prostředky působí na skvrny?
3. Účinek mýdla v měkké a tvrdé vodě
4. Používání čisticích prostředků - aneb příliš málo, příliš mnoho... kolik?
5. Formulář pro práci