

# PROJEKTOVÁ VÝUKA S FREDEM A JEHO POMOCNÍKY

## TIP PRO 2. STUPEŇ

### TÉMA: VODA A JEJÍ ZNEČIŠTĚNÍ

## 1. EVOKACE (MOTIVACE DĚTÍ)

### VZDĚLÁVACÍ PORTÁL FRED

České řeky jsou nejčistší za sto let (říjen 2018)

Přidat do přípravy | Přidat do oblíbených | Násdiliet materiál

Víte, že české řeky jsou nejčistší za posledních sto let? Přečtěte si se svými žáky příložený článek z médií a zjistěte více.

Na text navazuje pracovní list s několika otázkami a úkoly. Žáci pracují s mapou, výchozím textem i dostupnými zdroji (internetem).

Část otázek a úkolů se týká vodstva České republiky. Žáci by si také měli uvědomit, co znamená pojem odpadní voda nebo jaké jsou příčiny znečištění vody. Měli by se také zamyslet nad tím, proč je důležité, aby byla voda v řekách čistá nebo co mohou pro čistotu vody udělat oni sami.

Ekologie | Životní prostředí | Mikroplast | Čistírna odpadních vod | ČOV | Odpadní voda

Najdete na <https://fred.fraus.cz/qf/cs/ramjet/knihovna/7a76556ba88eb1c>

## FLEXIBOOKS

3 Tvým úkolem je postavit pro město úpravnu pitné vody a čističku odpadních vod, včetně potrubí. Zakresli do mapky svůj plán, kde obě zařízení postavíš. U obou zařízení napiš, jaké procesy se v nich provádějí.

vodárna \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

čistička \_\_\_\_\_


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Najdete v Chemie 8 s nadhledem – interaktivní pracovní sešit, str. 30

## 2. VLASTNÍ REALIZACE

### FLEXIBOOKS

- 5  Proveď jednoduchý test kvality vody. Budeš potřebovat prázdnou čirou plastovou lahev od balené vody. Naber do ní vodu z příslušného vodního zdroje a nech alespoň 20 minut stát v klidu na slunci. Pokud se u hladiny vytvoří kroužek, tvořený zelenými organismy ve tvaru sekaného jehličí, nebo zelené krupičky, a voda přitom zůstane čirá, jedná se s největší pravděpodobností o sinice. Pokud zůstane voda zakalená rovnoměrně, nebo se začne tvořit větší zákal u dna, půjde pravděpodobně o řasy.




Najdete v Přírodopis 7 s nadhledem – interaktivní pracovní sešit, str. 63

### VZDĚLÁVACÍ PORTÁL FRED

#### Znečištění vody

[Přidat do přípravy](#) [Přidat do oblíbených](#) [Nasdílet materiál](#)



Obrázek demonstruje nejčastější příčiny jednoho z největších problémů současného světa – znečištění vody.

[Znečištění](#) [Voda](#) [Odpad](#) [Průmyslový odpad](#)  
[Jaderný odpad](#) [Ropné znečištění](#) [Odpadová voda](#)

[Více](#)

**Tip do výuky**

**Otázky:**



- Jaké jsou nejčastější příčiny znečištění vody?
- Proč je znečištění vody považováno za jeden z největších problémů současného světa?
- Jakým způsobem ovlivňuje znečištění vody kvalitu vodních ekosystémů i ekosystémů v jejich okolí?
- Jakým způsobem ovlivňuje znečištění vody kvalitu života lidské populace v nejvíce kontaminovaných oblastech světa?
- Jakými metodami lze v některých případech omezit znečištění vody?
- Které kontinenty se potýkají s největším znečištěním vody?
- Jaká je míra znečištění vody v ČR?
- Cím se zabývá integrovaný registr znečišťování (IRZ) v ČR?

**Úkoly:**


- Zhotovte ve skupině koláž na téma „Znečištění vody“. Hotové práce vystavte na nástěnce a navzájem si je prohlédněte. Společně pak diskutujte o této problematice.
- Zjistěte, které chemické látky znečišťují vodu nejvíce. Rozdělte je podle jejich původu na látky anorganické a organické.

[Získat odkaz](#) [Maximalizovat](#)

**Související**

Formát	Název
	 České řeky jsou nejčistší za sto let (říjen 2018)

**Zdroj**

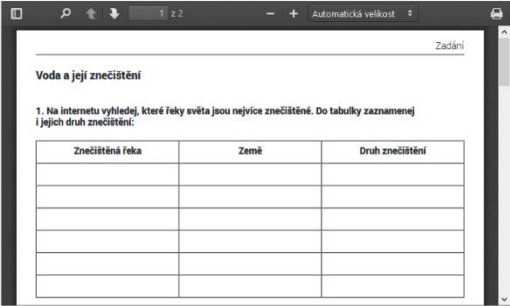
 QA International®

zdroj: Ropné znečištění

Najdete na <https://fred.fraus.cz/qf/cs/ramjet/knihovna/1d4e8ea380a077f>

#### Voda a její znečištění


[Přidat do přípravy](#) [Přidat do oblíbených](#) [Nasdílet materiál](#)



Pracovní list zaměřený především na práci se zdroji na internetu. Žáci zjišťují základní informace o znečištěných řekách a o původu jejich znečištění a zaznamenávají zjištěné informace do mapy světa.

[Voda](#) [Světový den vody](#) [Znečištěná voda](#) [Řeky](#)  
[Povrchová voda](#) [Podzemní voda](#) [Znečištění](#)  
[Chemické](#) [Látky](#) [Zdroje znečištění](#) [Lidské zdraví](#)  
[Pesticidy](#) [Odpady](#)

**Přílohy**

 RESENI\_Voda-a-její-znečisteni.pdf (1MB)

[Získat odkaz](#) [Maximalizovat](#)

Najdete na <https://fred.fraus.cz/qf/cs/ramjet/knihovna/1514977efcc4376>

## Nedostatek pitné vody a její znečištění

Přidat do přípravy

Přidat do oblíbených

Nasdílet materiál

**Nedostatek pitné vody a její znečištění**

1. Označ na mapě oblasti, které trpí dlouhodobých nedostatkem pitné vody. Označ i oblasti, které nedostatkem pitné vody netrpí a jsou rezervoárem vody pro okolí.

2. Jakými alternativními způsoby můžeme získat pitnou vodu? Diskutuj se spolužáky. Slova ukrytá v přesmyčkách ti pomůžou.

Získat odkaz Maximalizovat

Pracovní list, který se zabývá problematikou znečištění pitné vody na světě. Materiál dále obsahuje otázky týkající se spotřeby pitné vody při různých činnostech.

Pracovní list obsahuje 6 úkolů. Součástí materiálu je vypracované řešení.

Pracovní List Nedostatek Voda

Nedostatek vody Znečištění Pitná voda Ohrožení

Oblasti Rezervoár Mapa Svět Přesmyčka

Destilace Filtrace Odsolování Spotřeba vody

Plytvání Sprchování Mytí nádobí Myčka

Spláchnutí Vaření Mytí rukou Činnosti

Více

Najdete na <https://fred.fraus.cz/qf/cs/ramjet/knihovna/3f6607a18827a2f>

## Vlastnosti vody

Přidat do přípravy

Přidat do oblíbených

Nasdílet materiál

Laboratorní cvičení

**VLASTNOSTI VODY**

Voda patří mezi nejdůležitější látky na naší planetě. Tvorí téměř ¾ našeho těla, slouží jako životní prostředí pro mnoho organismů a je nepostradatelná pro veškerý život na planetě Zemi. Nyní se společně podíváme na některé její významné vlastnosti.

1. V jakých formách se voda na naší planetě vyskytuje?

Voda se na naší planetě vyskytuje ve třech skupenstvích – plyném, kapalném a pevném. Zaměřme se na kapalně skupenství. Věděl jste, že voda se v přírodě nevyskytuje nikdy zcela čistá, tzn. bez dalších chemických látek, které jsou v ní rozpouštěny? Toto tvrzení si ověříme pokusem a zodpovíme doplňující otázky.

**Pomůcky:** hodinová skla, kádinky, lihový fix

**Chemikálie:** destilovaná (nebo demineralizovaná) voda, pitná voda, minerální voda (slaná)

**Postup:**

- Připravte si tři kádinky a do každé z nich nalijte trochu od každého typu vody, které pro vás učitel připravil, kádinky si popište (voda destilovaná, pitná, slaná).

Získat odkaz Maximalizovat

Laboratorní cvičení je zaměřené na základní vlastnosti vody. Žáci si prakticky ověří, jaký je rozdíl mezi destilovanou, pitnou a minerální vodou. Dále si vyzkouší některé postupy využívané při výrobě pitné vody. V neposlední řadě žáci zjistí, co znamená, že voda je polární rozpouštědlo.

Voda Skupenství vody Rozpustnost Pitná voda

Rozpouštědlo Minerální voda Destilovaná voda

Filtrace

### Přílohy

ŘEŠENÍ\_Vlastnosti-vody.pdf (476,4KB)

Najdete na <https://fred.fraus.cz/qf/cs/ramjet/knihovna/13f743ed5674fd4>

## 3. REFLEXE PROJEKTU

# VZDĚLÁVACÍ PORTÁL FRED


Zadání

**Voda**

1. Vyškrtěj v osmisměrce, kde všude nebo v jaké podobě se v přírodě vyskytuje voda. Ze zbylých písmen doplň text:

P	Ř	E	H	R	A	D	A
O	R	E	Z	E	J	S	K
T	V	É	T	Ř	V	E	
O	C	E	Á	N	Y	O	Ř
K	Í	N	B	Y	R	Ý	M
D	Y	P	U	O	R	K	E
D	E	L	N	P	Á	R	A
V	O	H	Í	N	S	D	Y

Voda je základní podmínkou života na Zemi. Bez vody bychom přežili jen pár dní. Pitné vody je ve světě nedostatek. Přesto si ji nevážíme a pítváme s ní. Jáci důležitost nám připomíná 22. březem, den, který byl Organizací spojených národů od roku 1993 prohlášen jako




\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Vyřeš přemýšky a zjisti, při jakých každodenních činnostech vodu využíváme a kolik litrů vody při nich přibližně spotřebujeme.

OSRCHPÁVÍN	_____	60 l
TMYÍ KRUOU	_____	3 l
ÍIPT	_____	2 l
LCHÁISNPUT CW	_____	10 l
AČYKM	_____	30 l
AČRKP	_____	40 l
UOKELP	_____	100 l

Vypočítej a zapiš kolik litrů vody je to celkem.  
Celkem při těchto činnostech spotřebujeme \_\_\_\_\_ litrů vody.

 **Název:** Světový den vody  
**Téma:** Čistota přírody  
**Co se naučíš:** Dokážeš popsat, jaký je význam vody pro život živých organismů a proč je důležité chránit životní prostředí.

Tento materiál je určen pouze pro užití ve výuce. Více informací na [www.fred.fraus.cz](http://www.fred.fraus.cz)  
© Katedra pedagogiky Fraus, s.r.o. | [www.fraus.cz](http://www.fraus.cz)

Zadání

3. Hledej ve větách živočichy, kteří potřebují ke svému životu vodu:

Zítřka pojedeme na chalupu večer nebo brzy ráno. \_\_\_\_\_  
Kočka Micka proklouzlá dírou v plotě a byla pryč. \_\_\_\_\_  
Kamarádi Viktor a Karel si užili dnešní kino. \_\_\_\_\_  
Vylešti kamarádoce zlatý prstýnek. \_\_\_\_\_  
Kolem lokomotivy prošel průvodčí. \_\_\_\_\_  
Pohádka Čert a Káča je moje oblíbená. \_\_\_\_\_  
V neděli pan Holý vyrazil na lyže. \_\_\_\_\_

4. Zamysli se nad odpověďmi. Rozhodni, zda jsou pravdivé. Zakroužkuj správné písmeno ve sloupečku ANO-NE. Ze zakroužkovaných písmen slož tajemku a dopiš ji do věty:

*Přírodní děj, při kterém voda mění svoje skupenství a neustále koluje po naší planetě se nazývá*

_____	_____	_____	_____	_____	_____	vody.


	ANO	NE
Voda je součástí živé přírody.	H	K
Na Zemi je více slané vody.	O	A
Rostliny přijímají vodu listy.	S	L
V ledovcích je slaná voda.	I	O
Voda je součástí lidského těla.	B	P
Sníh je pevné skupenství vody.	É	É
Při 100 °C se pára mění ve vodu.	CH	H

5. Zamysli se a zapiš, jakými způsoby lidé vodu znečišťují:


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_




Zdroje obrázkového materiálu: Shutterstock / © 30. března 2017, Shutterstock / © Lenejny Medina, 2017.

 **Název:** Světový den vody  
**Téma:** Čistota přírody  
**Co se naučíš:** Dokážeš popsat, jaký je význam vody pro život živých organismů a proč je důležité chránit životní prostředí.

Tento materiál je určen pouze pro užití ve výuce. Více informací na [www.fred.fraus.cz](http://www.fred.fraus.cz)  
© Katedra pedagogiky Fraus, s.r.o. | [www.fraus.cz](http://www.fraus.cz)

Najdete na <https://fred.fraus.cz/qf/cs/ramjet/knihovna/d23b4b64d5d5e3a>.

## ŠKOLA S NADHLEDEM

 Úvod Online cvičení Publikace Srovnávací testy Pro rodiče

○ S vyhodnocením ○ Sřídni

### Znečištění vody

Ano/Ne

Otázky, u nichž máš pouze rozhodnout, zda je tvrzení pravdivé, či nikoliv. Zdáš-li se ti cvičení jednoduché, tento typ cvičení však může obsahovat i záležitosti.

**Spustit**

Najdete na <https://www.skolasnadhledem.cz/game/4452>