

Projekt SIPVZ

Voda na Zemi



2006

Implementace ICT do výuky přírodovědných předmětů fyzika, přírodopis, zeměpis a chemie

Evidenční číslo: 0563P2006

Název poskytovatele dotace: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

Kraj: Pardubický kraj

Název dotačního programu: Projekty SIPVZ

Rozsah: Regionální

Cílová skupina: Děti, žáci a studenti

Okruh: B - využití ICT na II. stupni základní školy a v odpovídajících ročnících víceletých gymnázií

Téma: Vytvoření výukového obsahu nebo výukových materiálů s využitím ICT

Projekt: jednoletý

Doba realizace projektu: 01. 07. 2006 - 31. 12. 2006

Místo realizace projektu: Základní škola Pardubice - Studánka

Pod Zahradami 317

530 03 Pardubice

Obsah

ÚVOD	4
ORGANIZACE PROJEKTU	5
VEDOUcí PROJEKTU	5
ČASOVÝ ROZVRH	5
HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PROJEKTU.....	6
<i>Stupnice úrovně řešení</i>	6
<i>Výsledné bodové hodnocení</i>	6
ROZDĚLENÍ ÚKOLŮ VE SKUPINĚ	7
<i>Koordinátor</i>	7
<i>PC propagace</i>	7
<i>Člen realizačního týmu</i>	7
TEMATICKÉ OKRUHY	8
ZEMĚPIS	8
<i>Zadání skupinového úkolu č. 1: Voda v České republice</i>	8
<i>Zadání skupinového úkolu č. 2: Zásoby vody na Zemi</i>	8
PŘÍRODOPIS	8
<i>Zadání skupinového úkolu č. 1: Moře – kolébka života</i>	8
<i>Zadání skupinového úkolu č. 2: Bohatý svět mokřadů</i>	8
CHEMIE	9
<i>Zadání skupinového úkolu č. 1: Molekula vody a její tvar</i>	9
<i>Zadání skupinového úkolu č. 2: Druhy vod</i>	9
FYZIKA.....	9
<i>Zadání skupinového úkolu č. 1: Základní vlastnosti vody</i>	9
<i>Zadání skupinového úkolu č. 2: Zajímavé vlastnosti vody</i>	9
ZDROJE:	10
PŘÍLOHY:	11

Úvod

Voda - co vše si žáci představí pod tímto pojmem? Vezměme si společně - voda v oceánech, voda ve vesmíru, voda v kohoutku, voda na pití, voda v lidském těle - a to je jen nepatrný zlomek toho, co pojem voda obsahuje. Voda se na Zemi vyskytuje v mnoha různých podobách a skupenstvích – v atmosféře v podobě vodních par, na povrchu a v podzemí, jak ve skupenství kapalném (oceán, jezera, řeky, podzemní vody), tak ve skupenství pevném (horské a polární ledovce).

Ten neuvěřitelný paradox, že žijeme na „Modré planetě“, která ve vesmíru připomíná jakousi oázu na poušti, a přesto významný podíl obyvatel denně bojuje o každý litr pitné vody. Mnozí z nás si tento kontrast ani neuvědomujeme, neboť zrovna my máme to štěstí, že žijeme v místech, kde vodou zdánlivě šetřit nemusíme. Bylo by hezké, kdybychom dokázali našim žákům, aby právě oni chápali pitnou vodu jako dar, který rozhodně není samozřejmý a nevyčerpatelný.

Když se vodou zabýváme ve fyzice, málokterý žák si uvědomí, že vše, co se dozví o vlastnostech vody, platí nejen u vody v kádince, ale v zásadě i u vody v kohoutku, u vody v rybníku, oceánu či vodní nádrži. Vždyť tomu, že má voda největší hustotu při cca 4°C, vděčí vodní organismy z oblastí, kde voda zamrzá, za přežití zimy.

A co v chemii? Co je to vlastně voda a co je to všem známé H₂O? Jaký vliv má chemické složení vody na člověka a jak naopak člověk ovlivňuje chemické složení vody? Co to vlastně je ta salinita a co pro člověka znamená? Jak nás ovlivňuje tvrdost vody ve studni na chalupě?

Ani v přírodopisu či biologii nelze vodu pominout. Vždyť voda je součástí těl živých organismů, které jsou na vodě více či méně závislé.

V zeměpisu se pak učíme, že povrch Země se vyznačuje obrovskou členitostí a rozmanitostí. Vznikal působením různých činitelů a byl modelován působením činností vody, větru, ledovců, střídáním teplot atd. Příkladem může být činnost řek, které v horských oblastech vymílají hluboká údolí a odplavený materiál ukládají v dolních částech a vytvářejí tak ploché nížiny. A pak tu je ještě jeden aspekt, a to možná trochu podceňovaný, síla přírody, kterou jsme si my, v Česku, uvědomili hlavně při povodních v posledních letech. Tsunami, povodně... i taková je tvář vody, kterou musíme respektovat.

Organizace projektu

Náplní projektu bude zpracování tématu „Voda na Zemi“, které bude prolínat výukou přírodovědných předmětů. Během měsíce října 2006 bude zařazen jako školní projekt v přírodovědných předmětech v 8. ročníku.



Žáci budou v týmech shromažďovat informace k danému tématu z elektronických i tištěných zdrojů. Ke každému tématu zpracují prezentaci v PowerPointu. Vyučující budou fungovat pro žáky v roli poradců a ke každému tématu zpracují v elektronické podobě materiál sloužící k ověření toho, co se žáci naučili. Vytvořené materiály budou prezentovány před ostatními týmy, budou využitelné v dalších letech při výuce, budou vystaveny na webových stránkách školy a stanou se součástí školního portfolia.

Vedoucí projektu

Vyučující zpracují pro žáky osnovu zadaného tématu, budou fungovat pro žáky v roli odborných poradců. Dále ke každému tématu zpracují v elektronické podobě materiál sloužící k ověření znalostí žáků z daného oboru.

	<i>Vedoucí učitel</i>	<i>Předmět</i>
Fy	Oldřich Jadrný, Mgr.	(Fy – ZT)
Ch	Alena Stehlíková, Mgr.	(Ch – Př)
Inf	Jiří Mandys, Mgr.	(Fy – Inf)
Př	Marcela Lemberková, Mgr.	(Př – Ped.)
Z	Ilona Tlamková, Mgr.	(Z – Ov)

Časový rozvrh

Celková délka projektu je 14 dní (4 h daného předmětu, 2 h informatiky).

Pro každou skupinu nejlépe 2 počítače, na kterých si vyhledávají a zpracovávají informace.

	<i>Obsah hodiny</i>	<i>Předmět</i>
1.h	Představení projektu, rozdělení témat a úkolů ve skupině, diskuse	(Fy, Ch, Př, Z)
2.h	Hledání informací	(Fy, Ch, Př, Z)
3.h	Hledání a zpracovávání informací	(Fy, Ch, Př, Z)
4.h	Kontrolní – předvedení zpracovaných informací	(Fy, Ch, Př, Z)
5.h	Hledání a zpracování informací	(Inf)
6.h	Kontrolní – představení propagačního materiálu	(Inf)

TERMÍN konečného odevzdání: 19. října 2006

Hodnocení výsledků projektu

Stupnice úrovně řešení

úroveň řešení		práce jednotlivce	obsah prezentace	prezentace
<i>nesplněno</i>	0	nevypracována	nevypracována	nevypracována
<i>nízká úroveň</i>	1-3	málo poznámek, pravopisné chyby, nedostatečný výsledek	neobsahuje odpovědi na všechny otázky, časté faktické i pravopisné chyby.	prezentace je čtená, obsahuje chyby, snímky obsahují souvislý text bez struktury, nevhodné vystupování mluvčích
<i>možnosti zlepšení</i>	4-7	úkol vypracován s drobnými chybami	prezentace je úplná, s menším počtem chyb, nevhodné uspořádání pořadí snímků, pravopisné chyby	prezentace je čtená, obsahuje malé množství chyb
<i>splněno bez závad</i>	8-10	hodně poznámek, splněno vše a bez chyb. Pravopis v pořádku.	prezentace je úplná, logicky uspořádaná s minimem chyb. Pravopis v pořádku.	odprezentováno mluveným slovem za pomoci podkladů. Bez chyb
<i>počet bodů</i>		___/10	___/10	___/10

Výsledné bodové hodnocení

Práce jednotlivce (max. 10 bodů)

10 – 8 bodů	výborný
7 – 6 bodů	chvalitebný
5 – 4 bodů	dobry
3 – 1 bodů	dostatečný
0 bodů	nedostatečný

Práce skupiny (max. 20 bodů)

20 – 16 bodů	výborný
15 – 11 bodů	chvalitebný
11 – 7 bodů	dobry
6 – 3 body	dostatečný
2 – 0 body	nedostatečný

Rozdělení úkolů ve skupině

Žáci jsou rozděleni do skupin po třech až čtyřech. Každý má samostatný úkol.

Koordinátor

- mluví skupiny, komunikuje s vyučujícími
- sestaví harmonogram práce + určí termíny
- uvede projekt
- odevzdá všechny výsledky na disketě, CD...

PC propagace

- zpracuje dané téma v elektronické podobě pomocí programu MS Word
- vypracuje prezentaci obsahující zkrácenou podobu celého tématu, cca 10 až 15 snímků v Power Pointu

Člen realizačního týmu

- vypracuje zadané úkoly
- předá tyto vypracované úkoly v elektronické podobě vedoucímu daného předmětu
- zpracuje na počítači úvodní stránku k těmto materiálům



Tematické okruhy

Zeměpis

Zadání skupinového úkolu č. 1: Voda v České republice

Prezentace bude obsahovat:

1. Rozložení zásob vody na území České republiky včetně hydrologické mapy a mapy úmoří
2. Informace o původu českých jezer, jejich výskyt v ČR
3. Účel budování přehradních nádrží, umístění v ČR
4. Účel budování rybníčních soustav, jejich umístění na území ČR, informace o historii českého rybníkářství
5. Spotřeba vody v ČR
6. Znečišťovatelé vody v Česku, hodnocení kvality vodních toků
7. Zdroje pitné vody v ČR – oblasti využívající vodu podzemní, oblasti využívající vodu z přehradních nádrží

Zadání skupinového úkolu č. 2: Zásoby vody na Zemi

Prezentace bude obsahovat:

1. Rozložení zásob vody na Zemi
2. Vysvětlení oběhu vody v přírodě + jednoduchý obrázek
3. Informace o spotřebě vody v hospodářských sektorech
4. Možnosti přístupu k pitné vodě na jednotlivých kontinentech
5. Mezistátní konflikty o vodu
6. Příčiny a důsledky ekologické katastrofy na Aralském jezeře + fotografie postupného vysychání jezera

Přírodopis

Zadání skupinového úkolu č. 1: Moře – kolébka života

Prezentace bude obsahovat:

1. Charakteristiku prvohorního moře v období kambria se zaměřením na řasy a trilobity
2. Vysvětlení vzniku stromatolitů a doklad jejich existence v současných mořích
3. Kdo byli krytolebci a proč byli důležitým vývojovým článkem
4. Charakteristiku období prvohor – silur, z hlediska invaze rostlin na souš

Zadání skupinového úkolu č. 2: Bohatý svět mokřadů

Prezentace bude obsahovat:

1. Vysvětlení pojmu „mokřady“ a výskyt tohoto ekosystému ve Střední Evropě
2. Na čtyřech konkrétních příkladech rostlin uvedení a vysvětlení jejich přizpůsobení životu ve vodě
3. Výčet obojživelníků žijících na území ČR a v čem tkví problematika jejich ohrožení
4. Ukázkou rozmanitosti hmyzu, který je vázán na vodu (5 druhů)

Chemie

Zadání skupinového úkolu č. 1: Molekula vody a její tvar

Prezentace bude obsahovat:

1. Z kterých prvků se molekula vody skládá?
2. Jaká je struktura těchto atomů?
3. Kolika atomová je molekula vody?
4. Jaký je rozdíl mezi atomem a molekulou?
5. Vysvětli vodíkový můstek (vodíková vazba)?
6. Voda je dobrým rozpouštědlem. Co je rozpouštědlo?
7. Jaká jiná rozpouštědla znáš? Uveď příklady, kde se využívají?

Zadání skupinového úkolu č. 2: Druhy vod

Prezentace bude obsahovat:

1. Jaké druhy vod existují:
 - a) podle obsahu minerálních látek
 - b) podle obsahu nečistot
2. Uveď nejdůležitější vlastnosti pro jednotlivé druhy vod?
3. Tvrdost vody – příčiny a důsledky?
4. Proč se voda „odsoluje“?
5. Kde v ČR nalezneme minerální vody?
6. Spotřeba vody na osobu.
7. Princip úpravy pitné vody.

Fyzika

Zadání skupinového úkolu č. 1: Základní vlastnosti vody

Prezentace bude obsahovat:

1. Tekutost vody
2. Vodorovnost vody
3. Nestlačitelnost vody
4. Změna tvaru a dělitelnost vody

Zadání skupinového úkolu č. 2: Zajímavé vlastnosti vody

Prezentace bude obsahovat:

1. Hustota vody
2. Anomálie vody
3. Tepelné vlastnosti vody

Zdroje:

- [1] Bohuněk, J.; Kolářová R.: Fyzika pro 6. ročník ZŠ, Prométheus, Praha 1998
- [2] Bohuněk, J.; Kolářová R.: Fyzika pro 7. ročník ZŠ, Prométheus, Praha 1998
- [3] Bohuněk, J.; Kolářová R.: Fyzika pro 8. ročník ZŠ, Prométheus, Praha 1998
- [4] Škoda, J.; Doulík, P. a kol: Chemie 8, Fraus, Praha 2006
- [5] Beneš, P.; Pumpr, V.; Banýr, J.: Základy chemie pro 8. ročník ZŠ, Fortuna, Praha 1993
- [6] Wertheim, J.; Oxlade, Ch.; Waterhouse, J.: Ilustrovaný přehled chemie, Blesk, Ostrava 1994
- [7] Dobroruka, L. J.; Cílek, V. a kol: Přírodopis I. pro 6. ročník ZŠ, Scientia, Praha 1997
- [8] Dobroruka, L. J.; Gutzerová N. a kol: Přírodopis II. pro 7. ročník ZŠ, Scientia, Praha 2003
- [9]
- [10]
- [11]
- [12] časopis Dnešní svět, číslo 2, ročník 2005/2006 TERRA-KLUB, o.p.s., Praha 2005
- [13] internet: <http://www.dnesnisvet.cz/default.aspx?menu=1>
- [14] internet: http://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana
- [15] internetový portál: <http://www.google.com/>
- [16] internetový portál: <http://www.seznam.cz/>



Přílohy:

Úkol č. 1: Voda v České republice

Tabulka na sběr dat 1

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Zdroje vod v Česku

Zjisti rozložení zásob vody v ČR – odkud pochází zásoby vody, jak probíhá povrchový odtok, kde jsou zásoby podzemní vody (součástí prezentace bude hydrogeologická mapa a mapa úmoří).

Kde najdeme v ČR jezera a jaký je původ našich jezer?

Kde najdeme v ČR přehradní nádrže a jaký je účel budování přehradních nádrží?

Úkol č. 1: Voda v České republice

Tabulka na sběr dat 2

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Spotřeba vody v Česku

Jaká je spotřeba vody v ČR (podíl zemědělství, průmyslu a domácností na spotřebě)? Jaká je denní spotřeba vody na jednoho obyvatele?

Kdo je největším znečišťovatelem vody v Česku? Které vodní toky jsou nejvíce znečištěné?

Odkud pochází voda užívaná jako pitná? Jaké jsou výhody využívání podzemních zdrojů vod pro vodárenské účely?

Úkol č. 1: Voda v České republice

Tabulka na sběr dat 3

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Čeští rybníkáři a rybníkářské oblasti

Zjisti jména významných českých rybníkářů, období a oblast jejich působení.

Zjisti, ve kterých částech České republiky byly ve středověku zakládány rybníční soustavy, jaký byl důvod jejich výstavby a jejich využití.

Jaký je současný stav rybníčních soustav v Česku (kde jsou stále, kde zanikly a proč)? Jaké je jejich využití? Zjisti některé zajímavosti o českých rybnících (např. největší rozloha, největší hloubka, rybníky při povodňových situacích...)

Úkol č. 2: Zásoby vody na Zemi

Tabulka na sběr dat 1

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Zdroje vod v Česku

Zjistí rozložení zásob vody v ČR – odkud pochází zásoby vody, jak probíhá povrchový odtok, kde jsou zásoby podzemní vody (součástí prezentace bude hydrogeologická mapa a mapa úmoří).

Kde najdeme v ČR jezera a jaký je původ našich jezer?

Kde najdeme v ČR přehradní nádrže a jaký je účel budování přehradních nádrží?

Úkol č. 2: Zásoby vody na Zemi

Tabulka na sběr dat 2

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Spotřeba vody v Česku

Jaká je spotřeba vody v ČR (podíl zemědělství, průmyslu a domácností na spotřebě)? Jaká je denní spotřeba vody na jednoho obyvatele?

Kdo je největším znečišťovatelem vody v Česku? Které vodní toky jsou nejvíce znečištěné?

Odkud pochází voda užívaná jako pitná? Jaké jsou výhody využívání podzemních zdrojů vod pro vodárenské účely?

Úkol č. 2: Zásoby vody na Zemi

Tabulka na sběr dat 3

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Čeští rybníkáři a rybníkářské oblasti

Zjisti jména významných českých rybníkářů, období a oblast jejich působení.

Zjisti, ve kterých částech České republiky byly ve středověku zakládány rybníční soustavy, jaký byl důvod jejich výstavby a jejich využití.

Jaký je současný stav rybníčních soustav v Česku (kde jsou stále, kde zanikly a proč)? Jaké je jejich využití? Zjisti některé zajímavosti o českých rybnících (např. největší rozloha, největší hloubka, rybníky při povodňových situacích...)

Úkol č. 1: Moře – kolébka života

Tabulka na sběr dat 1

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Charakteristiku prvohorního moře v období kambria se zaměřením na řasy a trilobity.

Charakterizuj moře na počátku prvohor, v období zvaném kambrium.

Zaměř se na rozvoj řas a život trilobitů.

Úkol č. 1: Moře – kolébka života

Tabulka na sběr dat 2

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Vysvětlení vzniku stromatolitů a doklad jejich existence v současných mořích.

Zjisti co to jsou „stromatolity“.

Jakým způsobem a ve které době vznikaly?

Nachází se v současnosti někde na Zemi? Jestli ano, zjisti kde.

Úkol č. 1: Moře – kolébka života

Tabulka na sběr dat 3

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Kdo byli krytolebci a proč byli důležitým vývojovým článkem.

Kdo to byli krytolebci?

Kdy žili?

Proč jsou vývojově důležitým článkem?

Úkol č. 1: Moře – kolébka života

Tabulka na sběr dat 4

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Charakteristiku období prvohor – silur, z hlediska invaze rostlin na souš.

Charakterizuj období prvohor silur z hlediska invaze rostlinstva z vody na souš.

Úkol č. 2: Bohatý svět mokřadů

Tabulka na sběr dat 1

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Vysvětlení pojmu „mokřady“ a výskyt tohoto ekosystému ve Střední Evropě.

Vyhledej a charakterizuj pojem „mokřady“.

V jakých podobách se tento ekosystém vyskytuje ve Střední Evropě.

Úkol č. 2: Bohatý svět mokřadů

Tabulka na sběr dat 2

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Na čtyřech konkrétních příkladech rostlin uvedení a vysvětlení jejich přizpůsobení životu ve vodě.

Vyhledej jaká přizpůsobení mají rostliny rostoucí celý život ve vodě.

Uveď konkrétní přizpůsobení na těchto příkladech: leknín bílý, bublinatka obecná, okřehek menší, rákos obecný.

Úkol č. 2: Bohatý svět mokřadů

Tabulka na sběr dat 3

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Výčet obojživelníků žijících na území ČR a v čem tkví problematika jejich ohrožení.

Vyhledej všechny druhy obojživelníků žijících na území ČR.

Zjistí, v jakém prostředí žijí jejich dospělci.

Proč jsou u nás obojživelníci kriticky ohroženi?

Úkol č. 2: Bohatý svět mokřadů
Tabulka na sběr dat 4

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Ukázku rozmanitosti hmyzu, který je vázán na vodu (5 druhů).

Vyhledej pět druhů z třídy hmyzu, jejichž vývoj je vázán na vodu.

Popiš jejich způsob života.

Úkol č. 1: Molekula vody a její tvar

Tabulka na sběr dat 1

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Z kterých prvků se molekula vody skládá? Jaká je struktura těchto atomů?

Popsat molekulu vody a říct, z kterých prvků se molekula vody skládá. Nakreslit tvar molekuly vody a vepsat značky prvků.

Charakterizovat strukturu atomů těchto prvků , zjistit objevitele těchto prvků a rok objevu.

Určit protonová čísla těchto prvků.

Úkol č. 1: Molekula vody a její tvar

Tabulka na sběr dat 2

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Kolika atomová je molekula vody? Jaký je rozdíl mezi atomem a molekulou?

Zjistit kolik atomů obsahuje molekula vody.

Vysvětlit rozdíl mezi atomem a molekulou.

Uvést několik příkladů dvou a tříatomových molekul.

Úkol č. 1: Molekula vody a její tvar

Tabulka na sběr dat 3

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Vysvětli vodíkový můstek (vodíkovou vazbu) ?

Zjistí, u kterých sloučenin se vyskytuje vodíkový můstek (vodíková vazba)?

Zjistí, zda ovlivňuje vodíková vazba teplotu tání a varu vody?

Zjistí, zda se uplatňuje vodíkový můstek v krystalové struktuře ledu?

Úkol č. 1: Molekula vody a její tvar

Tabulka na sběr dat 4

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Voda je dobrým rozpouštědlem. Co je rozpouštědlo? Jaká jiná rozpouštědla znáš? Uved' příklady, kde se využívají?

Zjisti, co je to rozpouštědlo?

Jak se nazývá roztok, kde je rozpouštědlem voda?

Zjisti, jaká jiná rozpouštědla existují . Uved' alespoň 3 jiná rozpouštědla než voda.

Úkol č. 2: Druhy vod

Tabulka na sběr dat 1

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Jaké druhy vod existují?

Zjisti druhy vod podle obsahu minerálních látek?

Zjisti druhy vod podle obsahu nečistot?

Uved' nejdůležitější vlastnosti pro jednotlivé druhy vod.

Úkol č. 2: Druhy vod

Tabulka na sběr dat 2

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Tvrdost vody - příčiny a důsledky ?

Zjistí dva typy tvrdosti vody – uveď příčiny.

Jaké důsledky má tvrdost vody?

Lze tvrdost vody odstranit?

Úkol č. 2: Druhy vod

Tabulka na sběr dat 3

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Proč se voda odsoluje? Kde v ČR nalezneme minerální vody?

Zjistí, z jakého důvodu a kde na světě se voda odsoluje?

Zjistí, kde v ČR jsou minerální prameny?

Výskyt minerálních pramenů v ČR znázorni na mapě.

Úkol č. 2: Druhy vod

Tabulka na sběr dat 4

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Spotřeba pitné vody. Princip úpravy pitné vody

Popiš jednoduchý princip úpravy pitné vody v úpravárnách pitné vody.

Kde jsou pro Pardubice úpravný pitné vody?

Uveď spotřebu pitné vody na osobu a den pro různé činnosti (např.pití,koupání,vaření,mytí nádobí, úklid, WC apod.)

Úkol č. 1: Základní vlastnosti vody

Tabulka na sběr dat 1

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Tekutost vody

Co znamená tekutost?

Úkol č. 1: Základní vlastnosti vody

Tabulka na sběr dat 2

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Vodorovnost vody

Za jakých podmínek je hladina vody ve vodorovné rovině a působením jaké síly?

Uved' 5 příkladů této vlastnosti vody.

Jeden z těchto příkladů obšírněji vysvětli.

Úkol č. 1: Základní vlastnosti vody

Tabulka na sběr dat 3

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Nestlačitelnost vody

Podrobněji objasni, zda je voda dokonale nestlačitelná.

Proč je voda nestlačitelná?

Využití nestlačitelnosti vody pro zachování tvaru těla rostlin a živočichů.

Úkol č. 1: Základní vlastnosti vody

Tabulka na sběr dat 4

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Změna tvaru a dělitelnost vody

Jaký tvar zaujímá voda v gravitačním poli Země ?

Co přesně znamená dělitelnost vody ?

Uveď 3 příklady, kde se dělitelnosti vody využívá.

Úkol č. 2: Zajímavé vlastnosti vody

Tabulka na sběr dat 1

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Hustota vody

Základní hodnota hustoty vody. Jak se mění hustota vody s rostoucí teplotou ? Porovnej hustotu vody sladkovodní a slané.

Jak se projevuje hustota vody na hydrostatickém tlaku na tělesa ponořená pod hladinou?

Objasni důsledky hustoty vody pro nadnášení těles ponořených do vody.

Úkol č. 2: Zajímavé vlastnosti vody

Tabulka na sběr dat 2

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Anomálie vody

Vysvětli, v čem spočívá anomálie vody. Jak se projevuje v zimě, jak v létě?

Co je umožněno anomálií vody?

Jaké nepříznivé důsledky má anomálie vody?

Úkol č. 2: Zajímavé vlastnosti vody

Tabulka na sběr dat 3

Jméno: (tabulky se zadáním si rozdělí sami žáci mezi sebou podle vlastního uvážení)

Zadání úkolu: Tepelné vlastnosti vody

Je voda dobrý vodič tepla ? Jak se o tom můžeme přesvědčit ?

Vysvětli co je měrná tepelná kapacita vody. Porovnej její hodnotu s hodnotami pro běžné kovy. Vysvětli proč je výhodné užívat vodu v radiátorech topení a chladičích motorů aut.

Objasni význam vody jako tepelného regulátoru našeho organismu
