



Název aktivity:	Jak udržet vodu v krajině <i>Voda je dar, jehož hodnotu jsme dosud plně nepoznali!</i>
Cíl:	Připomenout význam vody nejen pro člověka. Podnítit žáky k zamýšlení nad prohlubujícím se problémem sucha a nedostatku vody. Vést je k přemýšlení a hledání možností řešení tohoto problému. Vest je k žádoucím postojům a odpovědnému spotřebitelskému chování = vážit si vody.
Motivace	<p>Každý den používáme vodu jako něco samozřejmého, bez uvědomění si jejího klíčového významu a možných dopadů znečištění a úbytku (sucha). Budeme-li se zamýšlet nad vznikem života, zjistíme, že u jeho zrodu byla VODA. V ní se začínaly vyvíjet první organické formy života.</p> <p>Po celou dobu života na planetě Zemi je voda nezastupitelnou složkou života: Vývoj lidského plodu probíhá přibližně devět měsíců v plodové vodě. Voda je základní součástí našeho těla a tvoří víc než dvě třetiny tělesné hmotnosti. Tvoří většinu hmoty živých soustav. Člověk obsahuje tři dny po narození 97 % vody, po osmi měsících 81 % a ve stáří 65-70 % vody. K životu potřebujeme denně 2,5 až 3 litry pitné vody.</p> <p>Více zde: https://voda-organismy.webnode.cz/funkce-a-vyznam-vody-pro-organismy/</p> <p>Je prakticky jediným univerzálním rozpouštědlem ve světě živých organismů. Na vodě je závislá produkce všech potravin, potřebných k životu. Voda je zdrojem energie (vodní elektrárny).</p> <p>Při dnešních klimatických změnách a způsobu života, výroby a hospodaření s půdou je voda a její zdroje kriticky ohrožená. Člověk svou činností výrazně negativně ovlivňuje přirozené přírodní procesy koloběhu vody.</p> <p>Doporučené odkazy: http://www.nase-voda.cz/ http://www.vodarenstvi.cz/</p>

Cílová skupina	Žáci 2. st. ZŠ, SŠ
Doba trvání:	1 – 2 vyučovací hodiny
Místo:	Učebna, laboratoř, venkovní učebna
Pomůcky:	Ke své práci mohou žáci využít nakopírovaný materiál (viz. níže), informace z internetu, encyklopedie, případně další vhodnou literaturu.
Postup:	<p>“Škoda každé kapky, která rychle odteče”</p> <p>Úvodní motivace tématu, ideálně vhodný film, zpráva z tisku či webu. Shrnutí významu vody.</p> <p>Voda je pro život na zemi nezbytná, je součástí všech složek biosféry a také součástí všech živých organismů na zemi. Je tedy základní podmínkou života. Díky vodě mohou probíhat veškeré životní děje. Jde o rozpouštědlo, ve kterém probíhají všechny chemické i fyzikální děje v organismech i v přírodě.</p> <p>Voda je také nejdůležitější surovinou všech průmyslových odvětví, energetiky (používá se při výrobě elektrické energie) a potravinářství. Slouží k výrobě všech nápojů, je základní podmínkou rostlinné (zavlažování) a živočišné výroby.</p> <p>Využívání vodních zdrojů k uspokojování lidských potřeb se neustále zvětšuje. Několikanásobně vyšší je i spotřeba vody v domácnostech, kde se nejvíce vody spotřebuje na mytí.</p> <p>Pitná voda se získává úpravou surové vody. Surová voda se získává z podzemních nebo povrchových zdrojů. Z některých zdrojů – zejména podzemních – je možné získat pitnou vodu bez úpravy.</p> <p>Práce žáků na tématu. Žáci mohou pracovat ve dvojicích. Část dvojic připraví soupis příkladů na téma: Co způsobuje úbytek vody v krajině. Další dvojice vytvoří seznam příkladů na téma: Co nejvíce podpoří vsakování vody do půdy, udržení vody v krajině a další možnosti retence vody v přírodě.</p> <p>V další části hodiny proběhne prezentace příkladů, společná diskuze a případné doplnění k oběma tématům.</p> <p>Co způsobuje úbytek vody v krajině?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rozorávání mezí. ✓ Výsadba širokořádkových plodin (kukuřice, brambory atd). ✓ Nedostatek organické hmoty, humusu v půdě. ✓ Používání umělých hnojiv. ✓ Zhutněná a udusaná půda těžkou zemědělskou technikou, po které voda rychle odteče. ✓ Nadatatek travnatých porostů a remízků v krajině. ✓ Špatná volba způsobu orby.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Monokultury jehličnanů. ✓ Meliorace, narovnávání vodních toků a likvidace břehových porostů. ✓ Velké umělé plochy (parkoviště, silnice). ✓ Snižující se hladina spodních vod, vlivem sucha, má nepříznivý vliv na řadu dalších oblastí (např. zdravotní stav lesních porostů, výnosy zemědělských podniků, zásobování pitnou vodou, atd) . ✓ Stále vyšší nároky na spotřebu vody v domácnostech, zemědělství a dalších oborech. <p>Pro správné hospodaření s vodou se zaměříme na možnosti a opatření, jak udržet vodu v krajině. Příklady řešení:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Zadržování srážkové (dešťové) vody v nadzemních i podzemních nádržích a její využití v závlahových systémech. ✓ Obnova zaniklých nebo vznik nových krajinných prvků a územních celků (<i>obnova tůní, mokřadů a malých vodních děl</i>). ✓ Zlepšení informovanosti veřejnost o možnostech zadržování vody v krajině. ✓ Úprava svažitého terénu tak, aby nedocházelo k rychlému odtoku vody (budování průlehů). ✓ Obnova říčních ramen v nivě vodního toku. ✓ Odpovědné a šetrné hospodaření zemědělců. <i>Nakypřená půda vodu lépe vsákne, než půda udusaná. Správná výsadba plodin, tedy jejich střídání.</i> ✓ Pozemkové úpravy oblastí ohrožených vysokým rizikem odtoku vody. ✓ Zvýšení obsahu organické hmoty v půdě. <i>Půda bohatá na humus působí jako houba.</i> ✓ Rozšíření plochy travnatých porostů. <i>Travnaté porosty zachytí svými kořeny velké množství vody.</i> ✓ Výsadba smíšených lesních porostů. <i>Smíšený les zadrží větší množství vody, než monokultura jehličnanů, kdy po jehličkách voda rychle steče.</i> <p>Žádné z uvedených řešení není jednoznačné, vždy se musí vycházet z místních podmínek, historie krajiny i stávajících možností hospodaření s vodou a v krajině.</p> <p>Doporučujeme výuku doplnit exkurzí, např. k vodnímu dílu či na pracoviště povodí či správy vody, např. Vodovody a kanalizace Vsetín nabízí tematické programy pro školy, https://www.vakvs.cz/info_pro_skoly/</p>
Reflexe	Které informace či výrazy byly pro mne nové? Co mne zaujalo? Jak se spolupracovalo ve dvojicích? Co jsme zjistili? Kde jsme hledali informace? Jaké opatření na šetření vodou navrhnete pro školu, nebo domácnost?
Rozvíjené kompetence	Žák: osvojí si základní znalosti k tématu, chápe závislost lidí na přírodě – vodě, přemýšlí jak zlepšit prostředí místa, kde žije, získává znalosti a postoje potřebné k šetrnému nakládání s vodou, env. odpovědnému jednání
Průřezová témata	EVVO: Základní podmínky života.

Didaktický text:**Pojmy související s problematikou zadržetí vody v krajině:**

Zasakovací průleh, neboli takzvaný svejl (z anglického slova swale = vlhká prohlubeň, mokřina), je rýha vedená po vrstevnici. Cílem je zadržet dešťovou vodu na území, zabránit jejímu stékání po povrchu do údolí, zajistit vsáknutí do půdy a tím její zadržetí v místě spadu.

Poldry jsou suché nádrže sloužící k zadržení vody.

Mokřady se významně podílejí se na koloběhu vody v přírodě, udržují vodu v krajině, příznivě ovlivňují podnebí velkým výparem. Dále jsou životně důležité pro nespočet rostlinných a živočišných druhů. Patří mezi nejproduktivnější ekosystémy na světě, jsou zdrojem velké biologické rozmanitosti a také lidem poskytují nezastupitelné ekosystémové služby. I přes jejich význam se ukazuje, že rozloha mokřadů i jejich kvalita nadále klesají a to ve většině regionů světa a s velkým přičiněním člověka.

Retence vody je přirozené nebo umělé dočasné zadržetí vody v krajině.

Remízky jsou husté keře, stromy, prostě takové zelené ostrůvky v polích. Mají význam pro zadržování vody v krajině a úkryt a hnízdiště pro bažanty, koroptve, nebo pro zaječí rodinky.

Zajímavé informace o vodě:

- ✓ Rostliny a jejich plody obsahují až 90% vody,
- ✓ tělo člověka obsahuje 70-90% vody,
- ✓ cca 70% plochy země patří vodě v oceánech,
- ✓ přirozené lesy a horské louky jsou velkou zásobárnou vody, kterou stále nedoceňujeme.
- ✓ jsme jedinou zemí v Evropě (tzv. "střecha Evropy"), kde pramení spousta řek, ale žádná přes naše území neprotéká, proto je základem udržitelnosti správná péče o vodu a celou přírodu,
- ✓ máme pouze 0,3% sladké vody pro lidstvo, zbytek je dostupná podzemní voda a ledovce na pólech.
- ✓ 1m³ zeminy v Evropě obsahuje 200-500 litrů vody,
- ✓ experti odhadují, že ještě na začátku 20. století na celém českém území zadržela půda celkem bezmála jedenáct miliard kubíků vody (biliónů litrů), v současnosti je toto číslo poloviční.

Zdroje:

<http://mokrady.ochranaprirody.cz/o-mokradech-mokrady/>

<https://voda235.webnode.cz/voda/>

<https://www.poradte.cz/spolecnost/48017-co-je-remizek.html>

Autor: Marie Kordulová

Spolupráce: Iva Koutná

Vsetín, květen 2018