

## Téma hodiny: Voda a jej okolie, kolobeh vody

<b>Ročník:</b>	piaty
<b>Tematický celok:</b>	Život vo vode a na brehu
<b>Čas:</b>	45 min.
<b>Výkonový štandard:</b>	Pochopiť význam vody, podstatu kolobehu vody, význam šetrenia pitnej vody. Pochopiť z besedy význam efektívneho využitia zachytenej dažďovej vody v nádrži v období sucha.
<b>Obsahový štandard:</b>	Voda, druhy vôd, voda a jej okolie, kolobeh vody.
<b>Ciele:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vysvetliť význam vody pre prírodu a pre človeka.</li><li>2. Opísať a vysvetliť podstatu kolobehu vody.</li><li>3. Poznať význam efektívneho využitia zachytenej dažďovej vody v nádrži v období sucha.</li></ol>
<b>Pomôcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Príloha č. 1: Ukážka akvária s kolobehom vody.</li><li>• Príloha č. 2: Obrázok kolobehu vody.</li><li>• Príloha č. 3: Článok Studničná a dažďová voda: Prečo a ako ich využiť?</li><li>• Príloha č. 4: Pracovný list.</li><li>• Flipchartová prenosná tabuľa.</li><li>• Akvárium, voda, sklenený pohár, fólia, kamienok, fixky, kadička, lepiaca páska, štipce.</li></ul>
<b>Poznámky:</b>	Hodina vonku v areáli školy – nádrže s čerpadlom na zachytávanie dažďovej vody.

## Proces vyučovacej hodiny:

- **Organizačná časť** (kontrola prítomnosti žiakov)
- **Motivačná časť** (vzbudenie záujmu u žiakov o nové učivo)
- **Expozícia nového učiva** (vysvetlenie učiva)
- **Fixácia učiva** (upevnenie učiva)
- **Záverečná časť** (slovné zhodnotenie VH učiteľom, zadanie domácej úlohy)

### ORGANIZAČNÁ ČASŤ (3 min.)

- privítanie žiakov,
- kontrola prítomnosti žiakov,
- presun do školského areálu.

### ÚVOD DO VYUČOVACEJ HODINY/MOTIVÁCIA (5 min.)

Vyučujúci so žiakmi sa presunú do areálu školy do priestoru, kde sú zabudované cisterny. Položí kľúčovú otázku: *Aký je účel cisterien, ktoré sú zabudované v zemi?* Na túto otázku nebude vyučujúci vyžadovať odpoveď. Ide o vzbudenie **zamyslenia**.

### EXPOZÍCIA NOVÉHO UČIVA (7 min)

Na flipchartovú tabuľu napíše slovo **VODA**. Žiaci chodia k tabuľi a píšú do jedného riadku pod nadpis kľúčové slová, ktoré im v súvislosti s vodou napadnú. Vyučujúci všetko podčiarkne a so žiakmi začne vyrábať v akváriu kolobeh vody.

### AKTIVITA 1: Kolobeh vody - akvárium (10 min.)

**Cieľ aktivity:** uvedomiť si fungovanie kolobehu vody, rozmanité formy/podoby vody.

**Vyučovacie formy a metódy:** pokus, pozorovanie, zážitkové vyučovanie.

**Vyučovacie prostriedky a pomôcky:** akvárium, voda, sklenený pohár, fólia, kamienok, potravinové farbivo (modré), lepiaca páska.

Akvárium alebo podobnú sklenenú nádobu naplníme zafarbenou vodou do jednej tretiny (príloha č. 1). Na dno, do stredu akvária umiestnime malý prázdny sklenený pohár. Vrch akvária prikryjeme plastovou fóliou, ale príliš ju nenapínáme. V strede fóliu zaťažíme kamienkom alebo iným závažím, aby klesla v strede. Akvárium umiestnime na priame slnečné svetlo a necháme ho tam stáť do nasledujúcej hodiny. Pokus pozorujeme. Slnko zohreje vodu v akváriu. Voda sa z nej začne vyparovať, na plastovej fólii sa vyzráža a vytvorí sa na nej malé kvapky. Tým, že je fólia poklesnutá v strede, je to práve toto miesto, kde sa zbierajú vodné kvapky a stekajú do malého pohára v strede akvária. Tento pokus jednoducho simuluje kolobeh vody v prírode.

**Poznámka:** Pre lepšiu a efektívnu demonštráciu kolobehu vody v priebehu jednej vyučovacej hodiny je vhodné, aby si vyučujúci vopred pripravil (deň alebo dva pred plánovanou hodinou) pokus s akváriom. Takto bude mať dost' času, aby mohli žiaci na hodine pozorovať cieľ pokusu. Vopred pripravené akvárium postaví na slnečné a teplé miesto v areáli školy. Počas priamej realizácie hodiny vyučujúci

prípravuje priamo so žiakmi nové-druhé akvárium. Takto pripravené akvárium si žiaci po skončení hodiny prenesú do triedy, kde ho pozorujú niekoľko dní, či výsledok bude rovnaký, ako pri vopred pripravenom akváriu.

## AKTIVITA 2: Kolobeh vody – plastové vrecká (10 min.)

**Cieľ aktivity:** uvedomiť si fungovanie kolobehu vody, rozmanité formy/podoby vody.

**Vyučovacie formy a metódy:** zážitkové vyučovanie.

**Vyučovacie prostriedky a pomôcky:** uzatvárateľné plastové vrecko, pohár, voda, potravinové farbivo (modré), farebné fixky (centropen), štipce, kadička, kýbeľ s vodou.

- Vyučujúci rozdá žiakom vrecká a fixky. Vyučujúci kreslí na papier obrázok (príloha č.2), ktorý žiaci kreslia na vrecko. Pýta sa žiakov na informácie o kolobehu a žiaci kreslia podľa pokynov a obrázku vyučujúceho.
- Po dokreslení obrázku každý žiak si naleje do vrecka pohár vody, ktorá je zafarbená potravinovou farbou.
- Spoločne s vyučujúcim pripevnia vrecká na plot ovocnej záhrady, aby mohli pozorovať kolobeh vody priamo vonku do ďalšej vyučujúcej hodiny. Vyučujúci vyzve žiakov, aby pozorne sledovali vrecká počas nasledujúcich dní.

Na konci aktivity si žiaci posadajú na lavičky v oddychovej zóne, kde majú dostatočný výhľad na ovocnú školskú záhradu, strechu a celý zavlažovací systém. Vyučujúci ponúkne možnosť pozorovať kolobeh vody na vopred pripravenom akváriu.

Začne im klásť otázky typu:

- *Ako funguje kolobeh vody v prírode?*
- *Viete vysvetliť, ako funguje kolobeh vody v uzatvorenom akváriu ?*
- *Ako môže prispieť kolobeh vody v našej záhrade?*

Žiaci po tom ako vyučujúci položil otázky a vznikla malá diskusia sa stíšia a počúvajú, čo im bude vyučujúci hovoriť o dôležitosti zachytávania vody do cisterien a ich využitie. Tieto informácie sú čerpané z článku (príloha č. 3), ktorý im prerozpráva a vytiahne to, čo bude pre žiakov najdôležitejšie a podstatné.

Potom rozdá pracovné listy (príloha č. 4) a žiaci si ich vypracujú.

## UPEVNENIE POZNATKOV (5 min.)

Vyučujúci opäť upriami pozornosť na flipchartovú tabuľu a žiaci dopĺňajú pod čiaru kolobeh vody na zachytávanie a polievanie dažďovej vody a napíšu kľúčové slová výhod takéhoto spracovania.

Spoločne si skontrolujú a vyhodnotia pracovný list. Vyučujúci opäť položí otázku z úvodu:

*„Aký je účel cisterien, ktoré sú zabudované v zemi?“*

## REFLEXIA (5 min.)

Žiaci sedia na lavičkách v oddychovej zóne a vyučujúci sa pýta na priebeh hodiny. Aké majú dojmy a pocity. Či bola hodina prínosom a čo dôležité si z hodiny odnesú.

### **Reflexia na učivo:**

*Ktoré kľúčové slová si si zapamätal/a z dnešnej hodiny?*

*Bolo pre teba učivo zrozumiteľné?*

*Bola téma zaujímavá?*

### **Reflexia na zručnosti:**

*Ako sa ti pracovalo v skupine?*

*Vyskytol sa v skupine nejaký problém? Ako ste ho vyriešili?*

*Ako sa Ti pracovalo s pracovným listom?*

*Bolo pozorovanie kolobehu vody zaujímavé?*

*Skúsate si toto pozorovanie aj doma a podelíte sa o informácie s rodičmi?*

### **Reflexia na hodinu:**

*Ako si sa cítil/a dnes na hodine?*

*Páčila sa ti dnešná hodina? Čo sa ti páčilo/nepáčilo?*

A nakoniec vyučujúci položí otázku na zamyslenie, bez toho, aby čakal odpoveď. Touto otázkou začne nasledujúcu vyučovaciu hodinu.

*„Popremýšľaj a skús doma zistiť, či aj iným spôsobom môžeme šetriť pitnú vodu.“*

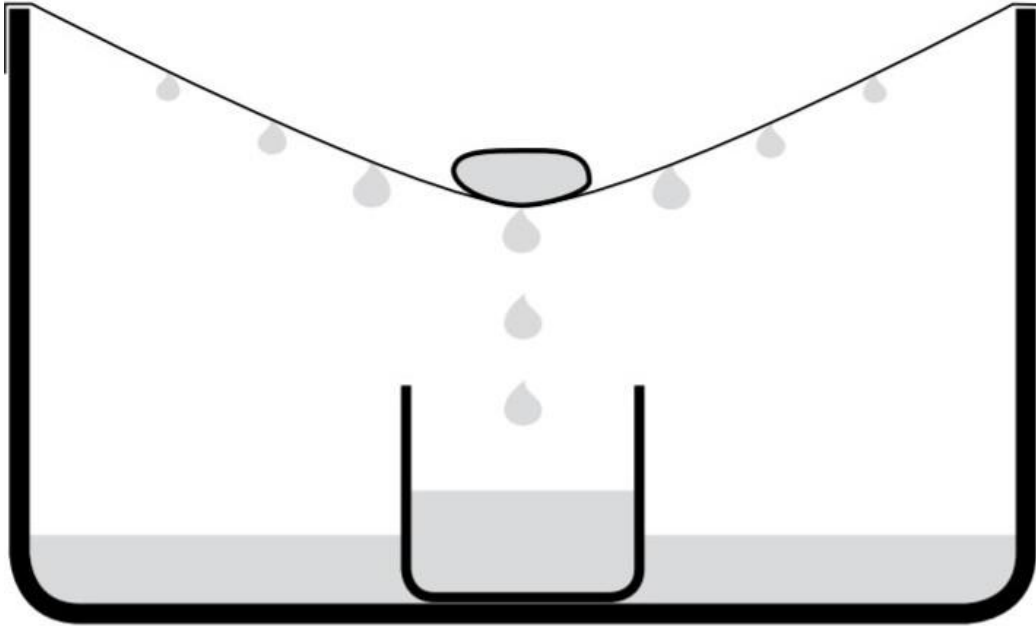
## POUŽITÁ LITERATÚRA:

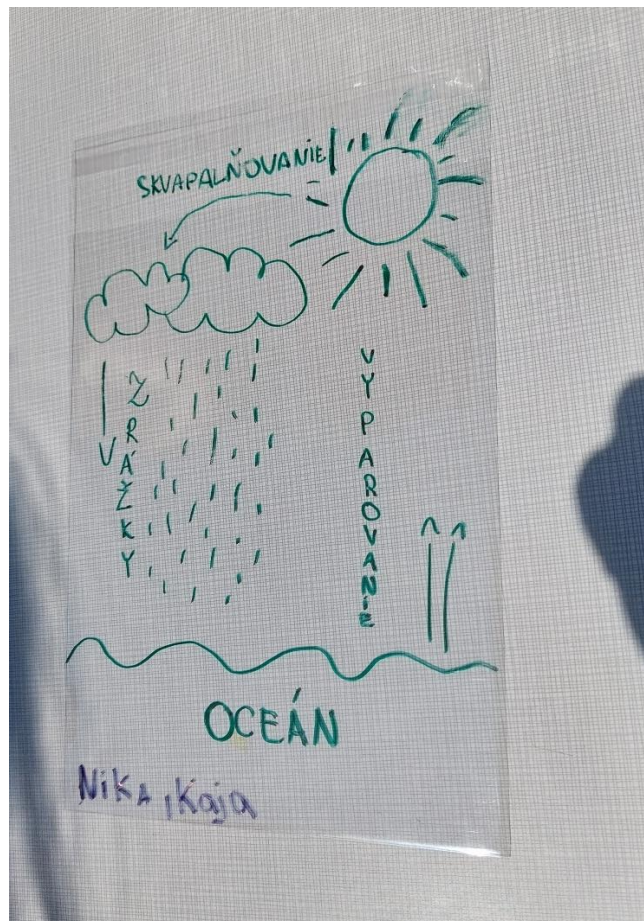
1. UHEREKOVÁ, M. a kol. 2019. Biológia pre 5. ročník základnej školy. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA s.r.o. 108 s. ISBN 9788080915667

### Elektronické zdroje:

1. Inovovaný Štátny vzdelávací program – Biológia pre nižšie stredné vzdelávanie. Štátny pedagogický ústav. [online]. [cit. 25.11.2021] Dostupné na: <[https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/biologia\\_nsv\\_2014.pdf](https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/biologia_nsv_2014.pdf)>
2. Bola. sk. Meracia, regulačná a kúrenárska technika. Poradňa. Studničná a dažďová voda: Prečo a ako ich využiť? <https://www.bola.sk/poradna/studnicna-a-dazdova-voda-preco-a-ako-ich-vyuzit>

Príloha č. 1





Sucho a nedostatok vody je čím ďalej častejšie skloňovanou témou. Vodou možno pritom šetriť rôznymi spôsobmi. Pre majiteľov rodinných domov, chát a chalúp by malo byť dnes už samozrejmosťou využívanie alternatívnych zdrojov vody, akými sú voda zo studne a dažďová voda. Prečo je dôležité túto vodu využívať a ako na to?

### **Stav vody v krajine je alarmujúci**

Sucho je v SR stále viac zničujúce a odborníci varujú, že tento stav sa bude ešte zhoršovať. Ubúda zrážok, a tým pádom klesá aj množstvo povrchovej a podzemnej vody. Obce musia regulovať v letných mesiacoch odbery a cena vodného a stočného sa neustále zvyšuje. Ľuďom tak nezostáva než sa naučiť lepšie hospodáriť s touto vzácnou surovinou.

Napriek tomu je realita často úplne iná. **V SR je bežnou praxou zalievanie záhradiek či napúšťanie bazénov pitnou vodou**, o splachovaní či umývaní nehovoriac. Úžitkovú vodu pritom môže získať každý priamo na svojej záhrade – pomocou studne alebo vrtu a zberom dažďovej vody. Tieto spôsoby čerpania vody sú ekologické, a navyše je táto voda úplne zadarmo.

### **Studňa a dažďová voda: výhody a nevýhody**

Plytké kopané studne sa v minulosti celkom bežne hĺbili na účely čerpania pitnej vody. Dnes sú ale nároky na kvalitu vody vyššie, a zároveň sa kvalita studničnej vody s ohľadom na nepriaznivé klimatické zmeny znižuje. Ak však studňu už máte, ide o veľmi vhodný zdroj úžitkovej vody. Stavba novej kopanej studne by bola v súčasnosti drahá. V posledných rokoch je veľmi obľúbený zber dažďovej vody. Prívalové dažde pôda nezvládne vstrebať, ale po streche do záchytky stečie celý objem zrážok. Systém na zachytávanie dažďovej vody je navyše pomerne lacný a možno naň čerpať štátne dotácie.

### **Dažďová voda je ideálna na zalievanie záhrady.**

Dažďová voda sa najčastejšie používa na zalievanie záhradiek. Toto využitie je ideálne, pretože dažďová voda je pre rastliny oveľa prirodzenejšia a zdravšia ako voda z vodovodu, ktorá je plná chlóru a ďalších chemikálií. Vodu nemusíte nijako upravovať a je zadarmo. Ďalšie vhodné využitie dažďovej vody je na splachovanie WC, ale dokonca aj na upratovanie a osobnú hygienu. V prípade využitia dažďovej vody na umývanie ale budete potrebovať tzv. systém na čistenie sivej vody. Pre splachovanie vám postačí filter na mechanické nečistoty.

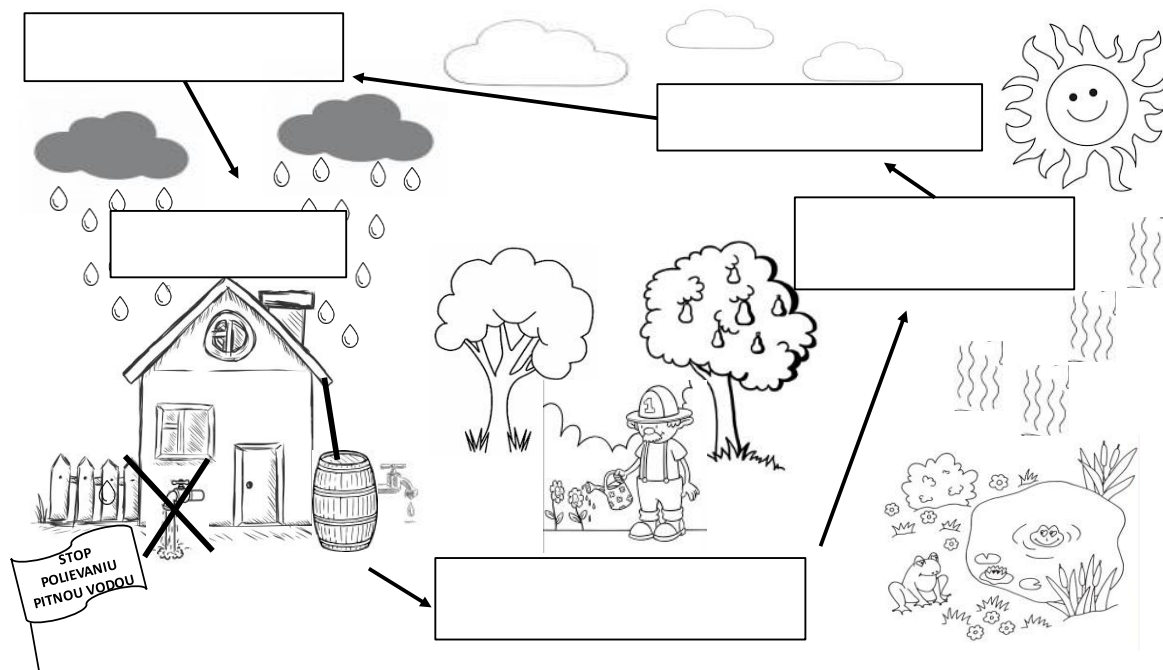
**Dažďová voda sa väčšinou zbiera do barelov** z odolného plastu, ktoré sú opatrené kohútikom alebo čerpadlom, najčastejšie kombináciou oboch. Barely môžu byť podzemné alebo nadzemné, môžete ich umiestniť aj do pivnice. Pre strechu s veľkosťou 120 m<sup>2</sup> stačí objem nádrže na dažďovú vodu 5 kubíkov. Nazbieranú vodu môžete z barelu odpúšťať kohútikom alebo čerpať čerpadlom. Kohútik však nemá dostatočný tlak, týmto spôsobom môžete teda iba naplniť nádobu, napríklad vedro. Pre hadice či prívod vody do vodovodu budete potrebovať čerpadlo. Čerpadlo môžete podľa umiestnenia barelu využiť ponorné alebo samonasávacie. Nezapudnite, že dažďovicu je nutné dôkladne filtrovať ešte pred prítokom do nádrže, aby sa nečistoty nehromadili v zásobnej nádrži a potom nepoškodili čerpadlo.



## Pracovný list

Meno a trieda \_\_\_\_\_

### 1. Doplň



### 2. Pravda alebo lož

Polievanie pitnou vodou záhrady je na Slovensku je zakázané zákonom.	PRAVDA	LOŽ
Na svete je stále dostatok vody, ktorú budeme ešte dlhé roky využívať.	PRAVDA	LOŽ
Ak chceme zachytávať dažďovú vodu na polievanie a nemáme na vybudovanie dostatok peňazí, pomôže mi štát dotáciou.	PRAVDA	LOŽ
Zachytenú dažďovú vodu môžeme používať nie len na polievanie záhrady, ale aj na splachovanie WC alebo pri upratovaní.	PRAVDA	LOŽ
Voda z vodovodu je pre rastliny oveľa lepšia ako dažďová voda, ktorá nie je ničím upravená.	PRAVDA	LOŽ

### 3. Na zachytávanie dažďovej vody sú najvýhodnejšie barely z odolného plastu, ktorý vydrží dlhé roky. Čo všetko si sa dnes o bareloch dozvedel/dozvedela?

---



---



---



---