

Metodická příručka pro pedagogy

Hledání pokladu s dešťovou vílou

Metodika vznikla v rámci projektu „Hledání vody s dešťovou vílou – roční venkovní EVVO program“. (č. 089/32/24) podpořeno Ministerstvem životního prostředí v Programu na podporu projektů NNO – Podprogram na podporu projektů NNO působících v oblasti ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje pro rok 2024.

Úvod

Metodika by měla sloužit jako rádce a pomocník pro každodenní pedagogickou práci s dětmi. Povzbudit vás, inspirovat a předat praxí ověřené náměty s pestrým obsahovým zaměřením, podporující mezipředmětové vztahy i realizaci průřezového tématu Environmentální výchova. Některé z řady metodických listů mohou být inspirací pro zájmové vzdělávání. Metodické listy jsou psány tak, aby pomáhaly nejen při vlastní práci, ale také motivovaly k dalším, podobně zaměřeným aktivitám. Metodické listy mají jednotnou strukturu, která poskytne zkušenému i začínajícímu pedagogovi informaci o cíli, rozvíjených kompetencích i návaznosti na průřezové téma EV. Doporučí vám místo a dobu realizace, pomůcky, celý postup i hodnocení. Některé z nich jsou doplněny didaktickým textem pro pedagoga či pracovními listy pro žáky. Aktivity mohou být realizovány v různých prostředích a jsou určeny dětem 3.-4. ročníku 1. stupně základních škol.

Metodika propojuje spolupráci mezi lektorem a pedagogem, kdy lektor vede výukový program na předem dohodnuté téma a pedagog ve svých vyučovacích hodinách drobné lekce, které na program navazují nebo mu předcházejí.

Žáci nejdříve objeví poklad, kterým voda je a vydají se ho hledat ve svém městě/obci. Seznámí se s biotopem tekoucí i stojaté vody, dozví se, jak se voda čistí, proč s ní musíme šetřit, společně s lektorkou a pedagogem se dostanou k tématům jako je: velký a malý koloběh vody, povodně, sucho, vodní stopa, apod.

Cíle projektu

Uvádíme hlavní cíle projektu, ale v metodice je mnoho dalších dílčích cílů, které jsou uvedeny v jednotlivých metodických listech. Dílčí cíle by měly být naplněné hned po ukončení výukového programu, dlouhodobé cíle by měly být splněny po ukončení projektu.

EVVO cíle:

- Vztah k přírodě – potřeba kontaktu s přírodou, citlivost k přírodě
- Vztah k místu - vědomí sounáležitosti s místem a regionem a pocit zodpovědnosti za něj
- Ekologické děje a zákonitosti – zájem o pochopení ekologických dějů a jejich zkoumání, porozumění základním ekologickým dějům a zákonitostem, propojování znalostí ekologických dějů a zákonitostí s každodenním životem

Vzdělávací cíle:

- Žáci pochopí význam vody pro život na planetě
- Žáci se seznámí s vodou ve všech jejích podobách a pochopí, že voda je jen „jedna“ a musíme jí chránit
- Žáci pochopí význam vody pro krajinu a seznámí se s některými místními vodními biotopy a vodními prvky (potok, řeka, rybník, mokřad)

Po celý rok provází žáky programy dešťová víla – posílá dětem dopisy a úkoly. Dešťová víla má stejně jako voda mnoho různých podob, je symbolem každého setkání. Děti pomáhají dešťové víle obnovit mapu vodních prvků u nich v obci a doplnit do ní všechny ztracené informace.

Harmonogram projektu

Název projektového dne	Měsíc realizace:	Anotace	Délka programu (min.)
Voda je jen jedna	duben	Zopakujeme si, co už o vodě víme. Jak probíhá koloběh vody v přírodě? Jaká známe skupenství vody? Kolik vody se skrývá v lidském těle? Jak je voda stará? Kolik máme na planetě slané a sladké vody. Pije Američan, stejnou vodu jako my tady v Čechách? Pijeme stejnou vodu, jakou pili dinosauři? Umíme vodu vyrobit? Voda je jen jedna, je to poklad, kterého si musíme vážit. Nevytvoříme si ji, nevzniká.	120 min.
Hledáme poklad v obci/městě	duben	Vodní víle se ztratila její speciální mapa. Pomůžeme jí mapu obnovit a při tom budeme hledat vodní poklady v naší obci. Při procházce se dozvíme, jaké podoby může voda v krajině mít a jaký má pro krajinu význam. Naučíme se rozlišit stojatou a tekoucí vodu. Do speciální mapy, kterou od nás žáci dostanou, vyznačují výskyt vody ve svém městě/obci.	180 min.
U řeky/potoka – biotop tekoucí voda	květen	Pomáháme vodní víle doplnit důležité informace do mapy. Dnes se vydáme k tekoucí vodě a pokusíme se o ní získat co nejvíce informací. Žáci se seznámí s metodou bádání a vyzkouší si ji. Prozkoumají řeku nebo potok a zjistí, jaké vlastnosti má tekoucí voda. Popíšeme si biotop tekoucí vody a prozkoumáme, co zde roste a žije.	150 min.
Průzkum u rybníka – biotop stojatá voda	červen	Prozkoumáme, co žije a roste u rybníka a důležité informace doplníme do mapy dešťové víly. Zopakujeme si metodu bádání a naučíme se používat klíč k určování živočichů. Porovnáme, co jsme objevili při minulém setkání u tekoucí vody a co dnes u rybníka. Jak se liší podmínky pro rostliny a živočichy v řece a v rybníce? Svá pozorování zaznamenejeme do mapy dešťové víly.	150 min.
Vodo, co ti vadí?	Září	Koloběh vody už znáte, myslíte si, že se může porouchat? A může se na nás voda zlobit? Napadá vás, jak by to mohlo vypadat? Vyzkoušíme si, k čemu slouží přehrady, co jsou to meandry a napřímený tok a jak fungují mokřady. Zahrajeme si hru, ve které si vyzkoušíme, jaká opatření můžeme udělat, aby nás	150 min.

		netrápilo sucho a neohrožovaly povodně. Důležité poznatky zaznamenáme do mapy dešťové vily.	
Čištění vody	Říjen	K čemu všemu vodu používáme? Je voda potřebná i v průmyslové výrobě? Co se děje se znečištěnou vodou? Kam jde špinavá voda u vás ve městě? Umí vodu čistit jen lidé, nebo to umí i příroda? Pokusy s filtrací. Důležité poznatky o čištění vody zaznamenáme do mapy dešťové vily.	120 min
Spotřeba vody	listopad	Seznámíme se s pojmem vodní stopa a zkusíme si jí spočítat. Jaká je vodní stopa v textilním průmyslu, při výrobě papíru nebo v potravinářství? Jak může každý z nás šetřit vodou? Důležité poznatky o šetření vodou zaznamenáme do mapy.	120 min.
Opakování s dešťovou vilou	prosinec	Žáci si připomenou pomocí fotografií všechna předchozí setkání a s pomocí mapy budou odpovídat na otázky dešťové vily. Dešťová vila pro ně za to připraví překvapení. Společně si celou naši spolupráci vyhodnotíme a vymyslíme, jak bychom mohli vodě pomoci.	90 min
Vodo, tohle jsme pro tebe vymysleli	prosinec	Žáci ve spolupráci s ekocentrem naplánují a zrealizují praktické opatření na ochranu vod, pro které se na minulém programu společně rozhodli.	150 min.

Zdroje:

Tereza Vostradovská: Hravouka, 2022

Voda, obrázková statistika o tom, proč je voda národním bohatstvím, NZM, 2018

Příroda v České a Slovenské republice, Čihař a kolektiv, 2002

Internet:

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/332-reka-od-pramene-po-dolni-tok>

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/7501-znecisteni-ceskych-rek>

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/7523-mokrady-a-jejich-vyznam>

<http://www.casopisveronica.cz/clanek.php?id=1222>

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/1205-prehrady-jejich-funkce-a-ekologie>

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/5754-funkce-lesa-zadrzovani-vody>

<https://www.irybarstvi.cz/ucime-se-ve-vodnanech-samocistení-rybníku-1-nadrz-jako-bioreaktor/>

<https://www.rybarstvi-litomysl.cz/vyznam-a-funkce-rybníku/>

<https://vodnistrzci.cz/>

<http://pvk.cz>

<https://www.ceskatelevize.cz/porady/1117212070-mysleni-vody/>

<https://www.neprekonatelny.blog/2020/11/29/vite-kolik-denne-spotrebujete-vody-a-co-je-vodni-stopa-prinasime-tipy-jak-ji-co-nejvice-zmensit/>

<https://www.voda.limited/vodni-zuctovani>

<https://www.youtube.com/watch?v=-jz449VkjAo>

Voda je jen jedna

Anotace

Zopakujeme si, co už o vodě víme. Jak probíhá koloběh vody v přírodě? Jaká známe skupenství vody? Kolik vody se skrývá v lidském těle? Jak je voda stará? Kolik máme na planetě slané a sladké vody. Pije Američan, stejnou vodu jako my tady v Čechách? Pijeme stejnou vodu, jakou pili dinosauři? Umíme vodu vyrobit? Voda je jen jedna, je to poklad, kterého si musíme vážit. Nevytvoříme si ji, nevzniká

Vzdělávací cíle:

- Žák umí vysvětlit koloběh vody v přírodě
- Žák umí vyjmenovat jaké podoby může voda mít a kde všude ji najdeme
- Žák umí svými slovy vysvětlit, že voda je jen jedna a je to poklad, který musíme chránit

Místo: venku v okolí školy

Pomůcky

- Jmenovky + psací potřeby
- Kartačka „Co je naším pokladem“
- Lano + obrázky
- nádoby se skupenstvími vody (voda, led)
- glóbus
- koloběh vody (obrázek nebo dřevěný)
- balónek
- kelímky (pro každou skupinu 10ks)
- lahve s vodou (pro každou skupinu 2 lahve)
- barevné fixy

Podrobný popis programu

Představení a motivace

Lektor se žákům představí, sdělí jim, že je z ekocentra a popíše jim, jak bude projekt probíhat a čím se budou zabývat. (8 setkání v průběhu školního roku/rozložení dle domluvy s pedagogem, téma „Hledání pokladu s dešťovou vílou“).

Žáci také obdrží lepící papírky, na které napíší své jméno a nalepí si je na viditelnou část oblečení. (Pro další setkání bude mít lektor připravené „placky se jmény“, které budou děti používat při každém programu = dárek)

1. Aktivita – představíme se navzájem – 30 minut

Děti si sednou nebo se postaví do kroužku. Lektor jim rozdá kartičky a tužku.

Každé dítě dostane za úkol vyplnit do své kartičky 1. slovo, které ho napadne, když se řekne slovo „poklad“ – **1 slovo** a 2. slovo, jaký by měl být – třpytivý, lesklý, apod.

Je super, že víme vaše jména, ale ta nám o vás vlastně nic neřeknou, a protože se vůbec neznáme, zkusíme se představit. Naše představení bude probíhat trochu jinak, než jste asi zvyklé – Maruška nebude představovat samu sebe, ale řekne nám, co zjistila, že si napsal na papírek třeba Honzík nebo Péťa. Péťa nebude představovat sám sebe, ale řekne nám, co si na papírek napsal Kuba a Barunka a tak to půjde dokola.

Lektor předvede: Jmenuji se, a když se řekne slovo „poklad“, první mě napadnou peníze a druhé slovo je pravé, měly by to být pravé peníze.

Když jsou všichni představeni, shrne získané informace je př.: když se řekne slovo „poklad“ nejvíce vás napadají „peníze“ X „diamanty“ a měl by být zlatý, barevný, starý, třpytit se, a tak dále. Mohu vám slíbit, že všechna naše setkání budou o jednom z největších pokladů na planetě Zemi, budete si ho moci osahat, očichat, podívat se na něj a možná i zjistíte, že ho vlastně máte i doma.

Ted' se společně budeme snažit přijít na to, jaký poklad budeme hledat. Budu vám dávat nápovědy. Ještě předtím se rozdělíte do 5ti skupinek, každá skupina dostane kartičku, kam bude vyplňovat indicie, které ho dovedou k pokladu.

2. Aktivita – O vodě

Indicie:

Jak stará je voda?

Prozradím vám, že náš poklad je velmi starý. Zde je připravená časová osa, jsou k ní přiřazeny čísla a obrázky. Jako skupinka vyberete stáří pokladu a stoupnete si k číslu a obrázku, který jste vybrali.

Osa je lano, rozděleno do 5ti časových úseků – 90let + obrázek babičky, 1000 let + obrázek krále (Přemyslovci), 3 miliony let + obrázek pravěkého člověka, pravěké vesnice, 235 milionů let + obrázek dinosaura, 4,5miliardy let + obrázek velkého třesku a planety Země.

Po splnění úkolu: Náš poklad je tu již od vzniku naší planety, je starý 4,5 mld. Let a dokonce vám prozradím, že v něm vznikl život.

Děti doplňují informace o pokladu do připravené kartičky.

Voda pochází z přírody

Lektor v ruce drží krabičku. Představte si, že to je náš poklad. Naše planeta ho dostala jen omezené množství – **neubývá, ale ani nevzniká a nedokážeme si ho vyrobit (ani ti nejlepší vědci na světě).** Napadne tedy někoho, odkud by mohl pocházet? Ano, z přírody.

Skupenství vody

Náš poklad je kouzelný, dokáže měnit svou podobu. Mám připravené tři nádoby, v každé z nich je ukryta jedna jeho podoba. Vaším úkolem je sáhnout se zavřenýma očima dovnitř (nebojte, možná vás nic nekousne) a poznat jakou podobu má v nádobě č. 1(kapalně skupenství), 2 (pevně skupenství) a 3 (plynné skupenství – prázdná krabice.). Zkuste si zapsat, na co jste sahali.

Díky tomu, že dokáže měnit svou podobu, náš poklad cestuje dokola po celé Zemi a zajišťuje život na naší planetě. Na horách je makový, v Africe je takový....

Zkuste nyní napsat, co je pokladem, o kterém budeme hovořit. Víte?

Všichni si stoupneme do kroužku, každý z vás obdrží kelímek a v něm bude kousek pokladu. Lektor rozdává dětem kelímky v každém je nalito trochu vody. V tuhle chvíli, každý/á z vás drží v ruce kousek jednoho z největších pokladů na naší planetě. Co je to? Ano, je to voda. Která skupinka na to přišla pomocí nápověd?

Tak, teď již všichni víte, že si na našich 8mi setkání budeme povídat o vodě. Jste zklamaní? Proč si myslíte, že tvrdíme, že voda je poklad?

Vyzve děti, aby si k ní přičichli, podívali se na ni. Poté se zeptá: Dokážete mi tu vodu popsat? Má nějakou barvu? Cítíte něco? Má voda nějakou chuť?

Lektor na závěr shrne, že voda je bezbarvá, čirá kapalina bez chuti a bez zápachu.

Když jste sahalí do nádob, říkala jsem, že voda je kouzelná, dokáže měnit svou podobu. Na co jste sahalí? Jaká byla voda v nádobě číslo 1, v čísle 2, v čísle 3? Lektor otevře nádoby. V nádobě číslo 1 je voda v **kapalném skupenství**, v nádobě číslo 2 v **pevném** (led – musíte ho rozbít) v nádobě č. 3 nebylo nic, protože voda může mít i **plynné skupenství** a to si neosaháte.

Lektor nebo některé z dětí shrne získané informace - voda se umí měnit do **skupenství kapalného, pevného a plynného**.

Kde všude na planetě Zemi můžeme najít vodu v kapalném skupenství?

Dešťové kapky, kapičky rosy, potoky, řeky, moře, jezera, oceány, lidské tělo, těla rostlin...

Kde všude na planetě Zemi můžeme najít vodu v pevném skupenství?

Ledovce, jinovatka, sníh.

Kde všude na planetě Zemi můžeme najít vodu v plynném skupenství?

Vodní pára, při dýchání (zkouška se zrcátkem), mlha

Koloběh vody

Říkala jsem vám také, že náš poklad cestuje po celé planetě, tomu se říká **koloběh vody**. Děti, už jste to někdy slyšely? Víte, jak funguje?

Lektor ukazuje na obrázku nebo pomocí dřevěného kola koloběh vody a opakuje společně s dětmi.

Působením paprsků slunce se voda z oceánů odpařuje, a to během celého roku. Vzniká pára (Jaké je to skupenství?), která vstupuje do atmosféry. Tam se ochlazuje a vytváří mraky, které jsou unášeny prouděním vzduchu, a ze kterých padá déšť (jaké je to skupenství) zpět na pevninu nebo i do moří. Když se mraky ochladí, vznikají zmrzlé kapky – sněhové vločky (Jaké je to skupenství).

Část dešťových kapek se vypaří ještě před dopadem na zem, část dešťové vody stéká zpátky do řek a moří, část se vsákne do země a tvoří podzemní vody. Podzemní vody jsou zásobovány roztátým sněhem a dešťovými srážkami.

Již máte nějaké informace a já se ptám. Myslíte si, že se koloběh vody zastaví? Jak by se to mohlo stát? Co by se stalo, kdyby se „porouchal“?

Koloběh vody se neustále opakuje. Od vzniku planety, probíhá i v tuto chvíli a bude probíhat i zítra, příští měsíc...

Voda na Zemi

Lektor ukazuje dětem glóbus. Toto je naše Země - kde všude se nachází voda? Ukážete mi to? Ano, v oceánech, mořích, v ledu, v řekách, potocích, jezerech. Máme jí tedy hodně nebo málo? Je vzácná, jak jsem vám říkala?

Skoro celý povrch na naší planetě zabírá voda (70%).

Zkuste se napít z vaší části pokladu? Jaká je voda? Ano, **sladká**. Kdo má odvahu napít se z tohoto kelímku? Jaká je v něm voda? Ano, **slaná**.

Vody je hodně, ale pro nás lidi, rostliny, zvířata je důležitá voda sladká.

Kde se nachází slaná voda, víte to?

Oceány, moře.

Kde se nachází voda sladká?

Sladká voda se nachází jen v **ledovcích, jezerech, řekách a podzemních vodách**.

Úkol:

Něco si nyní ukážeme, budeme pracovat opět v 5ti skupinkách, ve kterých jste hádali, co je naším pokladem. Každá skupina obdrží dvě lahve – v jedné je sladká voda, v jedné je voda slaná, a 10 prázdných kelímků.

Vaším úkolem bude vodu rozlít do kelímků podle toho, kolik si myslíte, že je na světě vody sladké a kolik slané. Některá skupina bude mít 5 kelímků slané a 5 kelímků sladké vody, druhá to bude mít úplně jinak, podívejte se na glóbus a zkuste odhadnout, které je více a které méně. Následuje společná kontrola s lektorem – **slané vody je o hodně více než sladké** (7 kelímků slaná + 3 kelímky sladká). **Sladké vody je opravdu málo a je tedy velice vzácná.**

Nyní si vezmeme pouze kelímky se sladkou vodou. Kde jsme říkaly, že se nachází sladká voda? Ano, ledovcích, jezerech, rybnících, řekách a podzemních vodách.

Vaším úkolem bude nyní rozdělit tu sladkou vodu (opět si představte, že je to všechna sladká voda naší planety) – nalijte do kelímku tolik vody, kolik si myslíte, že jí je v ledovcích, ten kelímek označte červenou fixou, modře označte kelímek, ve kterém je všechna voda z jezer, řek, rybníků, atd. Hnědou fixou označte kelímek, ve kterém bude všechna podzemní voda, ta kterou nevidíme.

Následuje společná kontrola s lektorem – **nejvíce sladké vody je v ledovcích, dále pak v povrchových vodách a nejméně je podzemní sladké vody.**

Lektor „nedopatřením“ shodí kelímky s rozdělenou sladkou vodou.

Přišli jsme o ni? NE.

Zkuste se zamyslet, co se s ní stane?

Díky koloběhu se nám tato voda vrátí zpět.

Voda je „recyklát“

Nyní ode mě dostanete všichni balónek. Ten balónek je jako naše planeta.

Nemá žádnou díрку. Může odsud voda někudy odtéct? Může voda někudy natéct?

NE.

Říkali jsme si, že naše voda je stará 4,5 mld. let, tedy úplně stejně jako naše planeta. Byla tu ještě před dinosaury, dokonce v ní vznikl i první život na této planetě.

Když neodtéká, nepřitéká, běhá stále dokola, i když přitom mění svou podobu, je stará miliardy let... Co to tedy znamená? Zkuste si dát chvíličku.

Koloběh probíhá po celou dobu, co existuje naše planeta, to ale znamená, že tu vodu užívala naše babička, koupali se v ní dinosauři, pračlověk si v ní myl nástroje...

A je tedy pravda, že vodu, kterou používala moje babička na praní prádla, já teď piju z kohoutku, ve vodě, ve které se koupal dinosaur, si vařím špagety?

Zkuste vy vymyslet 3 další takové bláznivé kombinace, př.:

Voda cestuje, někdo se napije v Americe, já jí „zítra“ budu mít v kohoutku.

Závěr

Shrnutí všech informací s lektorem.

Doufám, že se vám program líbil.

- 1) Co jste si zapamatovaly? (Otázky tvořené přeformulováním vzdělávacích cílů)
- 2) Jak se vám program líbil – ukázat/zatleskat.

Hledáme poklad v obci měšťě

Anotace

Na prvním setkání jsme došli k tomu, že voda je poklad, který musíme chránit. Dnes půjdeme hledat místní vodní poklady. Víte, kde najdete v obci/měšťě nejvíc vody? Na pomoc si vezmeme mapu a vydáme se na procházku za vodními poklady (rybník, řeka, rybník, potok). Při procházce se dozvíme, jaké podoby můžeme voda v krajině mít a jaký má pro krajinu význam. 6áci se naučí rozlišit stojaté a tekoucí vody. Do speciální mapy, kterou od nás žáci dostanou, vyznačují výskyt vody ve svém měšťě/obci.

Vzdělávací cíle:

- žák umí vyjmenovat příklady stojatých a tekoucích povrchových vod
- žák ví, kde najde v obci povrchové vody, umí je ukázat na mapě a popsat je
- žák umí vysvětlit, proč je voda pro krajinu/přírodu důležitá

Místo: povrchové vody obce/měšťě a jejich okolí

Pomůcky:

- „slepá“ mapa obce/měšťě
- otázky k mapování povrchových vod v obci (přizpůsobené měšťě/obci)
- indicie k nalezení chybějících vodních prvků
- prvky do mapy (povrchové vody a jejich názvy, označení stojaté x tekoucí, obrázky)
- modré kapky (nejsou-li – fáborky)

Podrobný popis programu

Před samotnou realizací programu přijde žákům do školy dopis od dešťové víly (Dopis č. 1.). Víla se dětem představuje a vyzývá je, aby jí pomohly najít mapu povrchových vod u nich v obci/měšťě.

Hledání mapy

Děti, víte, co se stalo, psala nám dešťová víla. Psala i vám? Co bylo v dopise?

Ano, při prvním programu jsme si říkali, že hledáme poklad s dešťovou vílou. Dešťová víla nás bude provázet všemi setkáními, bude nám zanechávat dopisy a úkoly.

Děti si společně s lektorem připomenou, co bylo v dopise. Měly by se shodnout, kde je v jejich obci/měšťě nejvíce vody, na jaké místo půjdou všichni společně hledat ztracenou mapu dešťové víly, o které jim psala v dopise.

Po příchodu na místo, jsou děti vyzvány, aby hledaly mapu. Po nález mapy si ji společně s lektorem popíší: co tam vidíte, chybí v mapě něco? Chybí zde zaznamenané vodní prvky. Víte někdo, kde ještě najdeme vodu v obci/měšťě? Jaké povrchové vody tu jsou? Lektor doplňuje, co děti říkají (řeka, potok, rybníky). Kam se mohly z mapy poztrácet? Vidíte tu ještě někde nějaké znamení, že by se tu mohlo ještě něco skrývat? Ne.

Něco vám prozradím, jsme totiž v kontaktu s vodní vílou a máme pro vás další nápovědu, ale „musíte si ji zasloužit“. Zkusíme obejít vodní plochy, které jsme si vyjmenovaly, pokud správně odpovíte na otázky, které vám budeme pokládat, dostanete nápovědu k tomu, kde se skrývají chybějící vodní prvky.

Hledání povrchových vod v obci s plněním úkolů

Postupně skupina obchází všechny vodní prvky (rybník, potok, jezero) a odpovídá na otázky vztahující se k jednotlivým povrchovým vodám v obci, důraz je kladen na seznámení se s povrchovými vodami v obci, na rozlišení stojatých a tekoucích vod a na další zajímavosti, které se k místům pojí (viz. příloha č. 1. Procházka – otázky). Za správně zodpovězenou otázku dostávají žáci písmena. Po obdržení všech písmen, mají děti za úkol složit nápovědu: **Vratte se k písku a hledejte to, co vám v mapě chybí.** (Místa nálezu jsou označena modrými kapkami).

Tvorba mapy

Žáci podle indicií jdou na místo, kde jsou schované části mapy. Zde hledají prvky, které jim chybí v mapě – dle počtu dětí ve skupině (obrázky povrchových vod, jejich názvy, označení stojaté a tekoucí a obrázky zajímavostí).

Po nalezení chybějících prvků jsou děti vyzvány k jejich umístění a nalepení do mapy. Lektor nejdříve vyzve děti, aby vodní prvky zkusily umístit do mapy, pomáhá, opravuje – až se podaří prvky umístit, každý svůj prvek nalepí do mapy. Pokračují ty děti, které mají názvy vodních prvků. Další skupina umístí do mapy informace, zda se jedná o tekoucí nebo stojaté vody. Proběhne opakování, co je voda stojatá a tekoucí. Poslední skupina umísťuje do mapy obrázky charakteristické pro jednotlivé vodní prvky (podle informací z procházky)

Závěr

Podařilo se nám obnovit mapu a vody ve městě/obci jsou zachráněné. Mapu předáme vodní víle, aby se mohla o vodu dobře starat.

Proč je voda v krajině důležitá? Zavlažuje krajinu, dává podmínky pro život, využívají ji vodní živočichové, ale i my lidé.

Co by se stalo, kdyby voda z krajiny zmizela? Ano byla by tu poušť, nic by tu nerostlo a nežilo. To se ale naštěstí nestane, protože se vám podařilo najít a obnovit mapu vodní víly.

V dalších setkání budeme zkoumat jednotlivé vodní prvky hodně zblízka, podíváme se, co žije „u“, „v“, možná i „nad“ potokem/rybníkem.

Doufám, že se vám program líbil.

- 1) Co jste si zapamatovaly? (Otázky tvořené přeformulováním vzdělávacích cílů)
- 2) Jak se vám program líbil – ukázat/zatleskat.

U řeky/potoka – biotop tekoucí voda

Anotace

Pomáháme vodní víle doplnit důležité informace do mapy. Dnes se vydáme k tekoucí vodě a pokusíme se o ní získat co nejvíc informací. Žáci se seznámíme s metodou bádání a vyzkouší si ji. Prozkoumají řeku nebo potok a zjistí, jaké vlastnosti má tekoucí voda. Popíšeme si biotop tekoucí vody a prozkoumáme, co zde roste a žije.

Vzdělávací cíle:

- žák se seznámí s postupy bádání a vyzkouší si ho, naučí se používat badatelské pomůcky
- žák umí popsat vlastnosti biotopu tekoucí vody
- žák umí uvést 3 příklady rostlin a živočichů, se kterými se může u tekoucí vody setkat a vysvětlí, proč je pro ně tekoucí biotop tekoucí vody důležitý

Místo: venku v okolí školy u řeky, potoka

Pomůcky

- badatelské listy
- teploměry (dle skupin)
- metry (dle počtu skupin)
- provázek
- klacek (lze najít i u řeky)
- kameny (lze najít i u řeky)
- filtrační zařízení (pet lahve, kávový filtr)
- desky + psací potřeby (dle počtu skupin)
- kelímky na sběr materiálu ze dna
- lupy, kelímkové lupy, sítky, dalekohledy, klíče na určování

Podrobný popis programu

Před samotnou realizací programu přijde žákům do školy dopis od dešťové víly (Dopis č. 2.). Víla vyzývá děti, aby našly poznámky, které se jí z mapy vytratily, jsou to poznámky k řece/potoku.

Děti, přišel vám opět dopis od víly? Co v něm stálo? Lektor si společně s dětmi shrne informace z dopisu.

Dnes tedy půjdeme k řece, u které jsme byli i při našem předchozím setkání. Která to asi bude? Vzpomínáte, které/kterou jsme společně navštívili?

1. Aktivita – Tekoucí a stojaté vody

Předtím, než se vydáme na cestu, si ale uděláme malé opakování. Vody dělíme na tekoucí a stojaté. Jaký je mezi nimi rozdíl? Zopakujeme si teď, která je která a trochu si u toho zacvičíme:

já řeknu větu, která bude nebo nebude pravdivá. Pokud si myslíte, že je to pravda, vzpažíte. Pokud si myslíte, že je to lež, dřepnete si:

- a. Jezero je stojatá voda.
- b. Řeka je stojatá voda.
- c. Rybník je tekoucí voda.
- d. Potok je tekoucí voda.
- e. Tůňka je stojatá voda.
- f. Budeme bádat u řeky, tedy u tekoucí vody.

2. Aktivita – Bádání

Děti, dnes se z vás stanou badatelé - odpovědi budete hledat samy a potvrdíte si i své odhady. Takové hledání odpovědí má speciální název/pojmenování, říká se mu „bádání“. Už jste to někdy slyšely? Jak si myslíte, že to dnes bude vypadat?

STRUKTUROVANÉ BÁDÁNÍ: Je to jednoduché, dostanete ode mě pracovní list s několika otázkami a budete na ně sami hledat odpovědi. Je důležité, abyste si otázky pečlivě přečetly, rozmyslely si odpovědi a potom si své odpovědi potvrzovaly. Jak si je potvrdíte? Dostanete pomůcky – budete s nimi experimentovat, zkoušet, pozorovat. Jde o naše první společné bádání, takže když někdo nebude vědět nebo se bude chtít o něčem ujistit, ptejte se a pamatujte si, že žádná odpověď nebo otázka není špatná.

Př. Zkusíme to? Tak já se ptám: UMÍ PRASE LÉTAT? Ano/Ne. Jak byste si potvrdily, že je vaše odpověď správná? No, nejjednodušší by bylo podívat se na prase a zjistit, že nemá křídla, takže nelétá. Nebo si můžete sednout do chlěva a celý den prasátko pozorovat, jestli mu ta křídla nerostou třeba pouze v noci.

Rozumí mi všichni, jak by to dnes mělo vypadat?

Přesun k řece – badatelské listy.

Pomůcky: pracovní listy, desky, tužky (raději náhradní),

- 1) Rozdělení do skupin
- 2) Teď od nás dostanete pracovní/badatelské listy a zanesete do nich své hypotézy – odhady, které pak ověříte při dalším bádání.
- 3) Ve skupinách si odpovíte **nejprve jen na první 3 otázky** a odpovědi zapíšete do badatelských listů.
- 4) Lektor nechává dětem 10 minut na zpracování hypotézy, v případě potřeby se děti doptávají.

1. otázka: Víte, k jaké řece jsme došli, jak se jmenuje?

Cíl: orientace ve svém okolí, využití všeobecných znalostí, orientace v mapě

Průběh: Před začátkem aktivity necháme žáky porozhlédnout se po okolí. Na základě znalostí z 2. setkání a pomocí mapy žáci odpovídají na otázku.

2. Co vidíte na dně řeky?

3. Jaký tvar má koryto řeky (rovný, zatáčí, kroutí jako had)?

Svoláme skupiny dohromady a sdílíme odpovědi na první tři otázky. Lektor vyhodnocuje a ptá se dětí, jak své odpovědi ověří – mapa, pozorování. Vysvětluje, že takto vypadá bádání.

Nyní jde lektor s dětmi blíž k řece a nechá je ve skupinách vypracovat odpovědi – hypotézy na otázky 4 -6 (10min samostatná práce), pak je opět svolá a sdílí odpovědi na otázky 4,5,6,7.

4. otázka: Jakou bude mít voda v řece teplotu?

5. otázka: Jak je řeka široká?

6. otázka: Jak je řeka hluboká?

7. otázka: Je voda v řece špinavá nebo čistá?

Když mají badatelé vypracovanou hypotézu, jak dál pokračují? Ano ověřují ji. Společně/ ve skupinách děti ověřují hypotézu.

Otázka 4: zacházení a práce s teploměrem, odhad

Průběh: Nejdříve necháme každého žáka, aby si do vody sáhl rukou a snažil se teplotu vody odhadnout. Poté si vezmou teploměr a teplotu změří.

Otázka 5, 6: odhad, rozvoj myšlení, určení neznámého, pozorování, rozvoj soustředění, rozvoj matematických vztahů a představivost

Průběh: Skupinka žáků si stoupne na břeh řeky. Pozorují vzdálenost jednoho břehu k druhému. Každý se snaží odhadnout šířku v daném místě a porovnávají svoje odhady mezi sebou a vzdálenosti přirovnávají ke stejně dlouhým věcem. Zkouška měření, když to bude možné (přebrodit, přeskocit).

Klackem nebo kamenem na provázku mohou změřit hloubku řeky.

Otázka č. 7: Je voda v řece/potoce čistá nebo špinavá? Jak byste ji vyčistili?

Společná zkouška filtrace přes kávový filtr.

Umí i sama příroda vyčistit zakalenou nebo špinavou vodu? Ano – jako filtr poslouží kameny, písek, bakterie okem neviditelné.

3. Aktivita – Život v řece/potoce a okolo ní/něho

V první části jsme se zaměřili na řeku jako takovou, nyní se budeme zabývat životem okolo řeky – celým biotopem. Biotop není totiž jen ta voda, ale je to i svět okolo té řeky - rostliny, živočichové. Je to takový malinký svět ve světě. Biotopů je mnoho a dohromady tvoří náš obrovský svět.

Zopakujeme si, co jsme svým bádáním už zjistili: řeka je tekoucí voda, je studená a čistá, na dně jsou kameny a písek. Zjistíme, co v tomto biotopu – v naší studené řece a kolem ní žije.

Rozdělení vod na stojaté a tekoucí vody je velmi důležité. Tyto vody poskytují hodně odlišné podmínky svým obyvatelům – vodním rostlinám i vodním živočichům. Kteří to jsou? ryby, vodní hmyz, ptáci, obojživelníci. Tekoucí voda je většinou čistší, studenější, je v ní méně živin a hmyzu a také méně rostlin, protože v proudu nemůžou zakořenit. Tekoucí voda vyhovuje živočichům, kteří ke svému životu potřebují chladnou a čistou vodu např. pstruhům, rakům, chrostíkům – ukazujeme obrázky živočichů.

Průzkum života u řeky:

Lektor žáky upozorní, že proto, aby mohli pozorovat život u řeky, je důležité, aby nekřičeli, pohybovali se klidně a opatrně.....pozor dáváme i na sebe, nestrkáme se, nikdo se nechce koupat. Pracujete ve skupinách, o pomůcky se budete střídat. Není nutné popsat a pojmenovat vše. Všimněte si, co se děje s rostlinami, stromy, keři, poslouchajte ptáky, atd.

Lektor dětem vysvětlí, k čemu slouží pomůcky, které do skupinek dostali, a jak s nimi budou zacházet. Ukáže jim i určovací klíče, podle kterých mohou zkusit jednotlivé objevy určit.

Lektor žákům vysvětlí, jak zacházet s „živými“ nálezy (nechat ve vodě, nedávat na slunce...), aby jim neuškodili. Po ukončení bádání, chceme živočichy vrátit na jejich místo živé.

Prezentace objevů:

Po cca 15-20 min. bádání zavoláme všechny skupiny zpět a žáci ve skupinkách představují své objevy, lektor se doptává, doplňuje a pomáhá určovat.

Lektor společně s dětmi shrne informace získané pozorováním a bádáním. Nejdříve se děti ptá, vyvolává, aby došlo k zapojení všech:

Co/koho jsme u řeky viděli?

Co/koho jsme neviděli a proč?

Společně popisují říční biotop (stín stromů, studená voda, čistá voda, tekoucí voda - méně vodních rostlin a řas, obojživelníci – pulci, ptáci – stálí, návrat z teplých krajín a hnízdění, savci chodí k řece pít).

Závěr:

- 1) Co jste si zapamatovaly? (Otázky tvořené přeformulováním vzdělávacích cílů)
- 2) Jak se vám program líbil – ukázat/zatleskat.

Aktivita do školy

Díky našemu bádání můžeme víle pomoci do mapy doplnit chybějící informace. Dešťová víla nám zapůjčila svou mapu a poprosila nás, abychom vám ji předali, abyste do ní zapisovali vše, co se ztratilo. Žáci také obdrží obrázek lupy, kterou mají za úkol dolepit k řece a dopsat do ní získané informace (hloubka, šířka, teplota, co objevili na dně, v řece a co kolem řeky).

Průzkum u rybníka – biotop stojatá voda

Anotace

Prozkoumáme, co žije a roste u rybníka. Popíšeme si, jak rybník vypadá a nakreslíme si ho. Porovnáme, co jsme objevili při minulém setkání u tekoucí vody a co u rybníka. Jak se liší voda v řece a v rybníce? Proč se liší rostliny a živočichové u stojaté a tekoucí vody? Svá pozorování zaznamenáme do mapy dešťové víly.

Vzdělávací cíle:

- žák umí popsat rybník a vlastnosti stojaté vody
- žák umí uvést příklady rostlin a živočichů, se kterými se může u rybníka setkat
- žák umí vlastními slovy popsat rozdíl mezi biotopem stojaté vody a tekoucí vod

Pomůcky:

- Desky s papírem + psací potřeby
- Kartičky k rozdělení do skupinek
- Lupy, kelímkové lupy, sítko, určovací klíče
- Pet lahve, kávový filtr
- Kartičky s otázkami
- Zápisový papír – fixy
- Lupa do mapy
- Vodní seznamka (obrázky vodních živočichů s charakteristikami)

Místo: rybník v obci/měste

Podrobný popis programu

Před samotnou realizací programu přijde žákům do školy dopis od dešťové víly (Dopis č. 3.). Víla vyzývá děti, aby našly její poznámky k místnímu rybníku, které se jí z mapy vytratily. Děti, přišel vám opět dopis od víly? Co v něm stálo? Lektor si společně s dětmi shrne informace z dopisu.

Pamatujete si, kde jsme posledně byli a co jsme dělali? Ano, bádali jsme u řeky. Dnes nás čeká něco podobného, ale půjdeme objevovat k rybníku, jak nás prosila víla.

Napadá vás, jaký je hlavní rozdíl mezi řekou a rybníkem? Ano, řeka je tekoucí voda a rybník stojatá, to znamená, že podmínky k životu pro vodní rostliny a živočichy budou v těchto vodách odlišné a my zjistíme, v čem se liší. Dalším velkým rozdílem je, že rybník vytvořili lidé, řeka je vytvořená přírodou.

Úvod, rozdělení do skupinek

Předtím než vyrazíme na průzkum rybníka, udělejte kolečko, zavřete oči a natáhněte ruku dlaní vzhůru, každý obdrží obrázek. Dle obrázku se rozdělí do jednotlivých skupin (obrázky vodních živočichů).

Rybník na první pohled vypadá, že u něj moc života není, ale zdání klame, spousta živočichů je schovaná v rákosí a křoviskách, živo je na hladině i pod hladinou – musíme být potichu, ať si je nevyplašíme + bezpečnostní informace.

1. Aktivita – Co vidíme u rybníka – 15- 20 min.

Jste rozdělení do skupinek, každá skupinka obdrží desky s prázdnými papíry a psacími potřebami. Vaším úkolem nyní bude obejít rybník (nebo jeho část) a zakreslit, zapsat – zachytit, jak rybník vidíte (Je kulatý? Hranatý?), co zde roste (Dívejte se pozorně – jsou zde kvetoucí květiny, trávy, stromy?), co slyšíte (Je zde úplné ticho? Co slyšíte? Zkuste najít zdroj zvuku), život, který vidíte (Je něco na hladině? Vyskakuje něco z vody? Létá něco okolo vás). Cílem není, abyste vše pojmenovali nebo abychom zde měli výstavu výtvarných děl, ale abyste si ve skupině udělali „mapu“ našeho rybníku.

Po 10-15ti minutách lektor svolá žáky k sobě a navazuje další aktivitou.

2. Aktivita – Popis rybníka – 20 min.

Lektor dětem ukazuje obrázky rybníka (Rybniční pásma a obrázek z knihy Hravouka).

Podívejte se. Rybník není jen ploché kolečko, je to vlastně taková vana, jen její část nevidíme, proto jí nemáte ani na svých mapách. Lektor ukazuje na obrázku rybničních pásem.

Každý rybník má dno, volnou vodu, hladinu, u břehu je mělká voda a příbřežní pásmo, které bývá porostlé rákosím. V každém tomto pásmu jsou jiné životní podmínky – je tu různé množství vody, světla, vzduchu, proto tu rostou jiné rostliny a žijí tu jiní živočichové.

Lektor se ptá dětí, jaké rostliny a živočichy zakreslili do své mapy a porovnáváme je s obrázkem Hravouka a společně si ho popisují: kdo u rybníka žije a co tu roste – co vidíme na hladině rybníka, co v mělké vodě u břehu, co kolem vody na březích a co bychom mohli vidět, kdybychom se ponořili pod hladinu. Obrázky porovnáváme také s realitou kolem sebe a hledáme stejné rostliny a živočichy. Některé rostliny a živočichy pojmenováváme.

Poznámky pro lektora:

Na hladině a v prosvětleném pásu vody pod ní, najdeme to, co potřebuje světlo - vodní ptáky a některé druhy hmyzu a plankton (sinice i zooplankton). Proto tu loví ryby a vodní ptáci – vidět zde můžeme: kachnu, potápku, volavku, labuť, vážky....

Samozřejmě, že život je i nad hladinou vody – létá tu hmyz a ptáci (komár, vážka, rákosník....)

V pásmu volné vody najdeme hlavně to, co plave – ryby a hmyz (např. pijavice, plovatka, potápník).

Dno a bahno: na dně rybníka je málo světla a je tu bahno, které je pro život v rybníce moc důležité. Na dně rybníka se usazují zbytky rostlin a živočichů a trus zvířat, které se zde rozkládají a vzniká z nich bahno. Bahno je plné živin důležitých pro růst rostlin a pro výživu živočichů. V bahně žijí některé larvy hmyzu (larva vážky), korýši, mlži, škeble a roste tu spousta rostlin. Také třeba kapr hledá svoji potravu v bahně na dně rybníka.

Rostliny a rybníční pásma: některé rostliny rostou pouze na dně rybníka (to je pásmo ponořené vegetace – např. rostlina vodní mor), některé vystrkují listy a květ na hladinu (kořenící rostliny s vynořenými listy- např. leknín). Většina rostlin roste v mělké vodě a ve vlhkém příbřežním pásmu (rákos, orobinec, kosatec žlutý). Rákosí vytváří kolem rybníka husté porosty, které jsou důležité pro hnízdění ptáků a poskytují úkryt pro obojživelníky, měkkýše a hmyz, probíhá tu např. vývoj vážky.

3. Aktivita – Život ve vodě – 25- 30 minut

Již víme, co žije okolo rybníka, co létá nad hladinou, co roste na březích, z obrázků víme, že je život i pod hladinou. Aby vaše mapy byly úplné, půjdete nyní zkoumat život právě pod hladinou, pracovat budete ve skupinách, ve kterých jste vytvářeli mapu. Opět máte za úkol do mapy zakreslit, co naleznete.

Každá skupinka dostane svůj balíček pomůcek, lektor vysvětlí dětem, jak budou postupovat, zopakujeme si, jak se pracuje s pomůckami a klíči na určování živočichů.

Lektor vysvětlí bezpečnostní pravidla pro žáky i pravidla pro ochranu nalovených živočichů (zacházet opatrně, nechat ve vodě, ve stínu, později vypustíme, tak kde jsme ulovili). Také zadá pokyn, že se děti musí při práci s pomůckami a zakreslování prostřídat.

Po 15 minutách se skupiny sejdou, každá skupinka se pochlubí mapou a ukáže „úlovky“. Prezentace po skupinách.

Přestávka - 10 minut

4. Aktivita – Fyzikální vlastnosti rybníka, 30 – 40 min.

Abychom mohli dešťové víle pomoci doplnit rozfoukané informace do mapy, potřebujeme se nyní věnovat i fyzikálním vlastnostem rybníka. Pamatujete si, co jsme zkoumali u řeky?

Ano, budeme měřit, hloubku, teplotu vody, obvod rybníka (v případě potřeby lektor vysvětlí, co obvod je), co je na dně a na závěr si společně zkusíme vyčistit vodu.

Budete opět pracovat skupinkách, ve kterých jste tvořili mapu. Budete se věnovat fyzikálním vlastnostem rybníka, odpovídat budete na otázky na kartičkách a vaše měření zapíšete na velký papír. Každá skupina má svůj vlastní sloupeček, na papíře jsou také výsledky minulých měření u řeky.

Otázky na kartičkách:

- Jak hluboký je rybník?
 - Jaká je teplota vody v rybníce?
 - Jaký je obvod rybníka
 - Co najdeme na dně (písek, kameny, bahno)?
-
- Která voda je čistší – z řeky nebo z rybníka? – společná aktivita

Po cca 20ti minutách svolá lektor děti dohromady a společně provedou filtraci vody z rybníka a řeky, následně shrnou i získané poznatky a porovnají měření u řeky a u rybníka. Jaká kde byla teplota vody vyšší? Co je hlubší? Co bylo na dně řeky, co na dně rybníka?

Už jsme si říkali, že rozdělení vod na stojaté a tekoucí vody je velmi důležité. Tyto vody poskytují hodně odlišné podmínky svým obyvatelům – vodním živočichům. Tekoucí voda je čistější, studenější, je v ní méně živin a hmyzu a rostlin, vyhovuje živočichům, kteří potřebují chladnou a čistou vodu např. pstruhům, rakům, chrostíkům. Oproti tomu stojaté vody bývají teplejší, bahnitější, je v nich víc živin, je v ní hodně hmyzu, obojživelníků, vyhovuje třeba kaprům, sumcům, je tu spousta kořenících vodních rostlin (leknín nebo stulík) a kolem bývají husté porosty rákosí s hnízdy vodních ptáků. Je to vlastně stejné jako u lidí, někdo má rád teplo, někdo zimu, někdo rád lyžuje, někdo se raději koupe...

Závěr: 5 min.

Závěr:

- 1) Co jste si zapamatovaly? (Otázky tvořené přeformulováním vzdělávacích cílů)
- 2) Jak se vám program líbil – ukázat/zatleskat.

Aktivita do školy

1) Díky našemu bádání můžeme více pomoci do mapy doplnit chybějící informace. Žáci obdrží obrázek lupy, kterou mají za úkol dolepit k rybníku a dopsat do ní získané informace (hloubka, obvod, teplota, co objevili na dně).

2) Dostávají také kartičky vodních živočichů, které také nalepí do mapy a rozdělí je k vodám stojatým a tekoucím.

Práce s kartičkami vodních živočichů může proběhnout formou hry: na kartičce je text, popisující vodního živočicha a obrázek, z druhé strany prázdný papír. Každý si vytáhne jednoho živočicha a čte krátkou charakteristiku, ostatní hádají, co to je, když jim to nejde, ukáže obrázek. Ten, který čte, umístí obrázek – na správné místo výskytu – obrázek rybníka nebo obrázek řeky.

Vodo, co tě zlobí

Anotace

Koloběh vody už znáte, myslíte si, že se může porouchat? A může se na nás voda zlobit? Napadá vás, jak by to mohlo vypadat? Vyzkoušíme si, k čemu slouží přehrady, co jsou to meandry a napřímený tok a jak fungují mokřady. Zahrajeme si hru, ve které si vyzkoušíme, jaká opatření můžeme udělat, aby nás netrápilo sucho a neohrožovaly povodně. Důležité poznatky zaznamenáme do mapy dešťové víly.

Vzdělávací cíle:

- Žák umí vysvětlit rozdíl mezi velkým a malým koloběhem vody a jak může dojít k jeho narušení
- Žák umí vysvětlit, co je to mokřad a jaký má význam
- Žák umí vyjmenovat jaká opatření v krajině pomáhají zadržet vodu a předcházet suchu a povodním

Pomůcky:

- Malý a velký koloběh vody - model + diagram s vyznačenými % a časy
- Obrázky podoby mokřadů (tůňka, mokřad, bažina, vlhká louka, lužní les...)
- Plastové krabičky, mech, odměrka, kapátka, misky na vodu
- Obrázky povodní a sucha
- 4 obálky s obrázky a popisy: Sucho/ Povodně /opatření proti suchu/opatření proti povodním
- obrázky s instrukcí k modelování krajiny: přehrada, meandry, napřímený tok, rozlivové území, lopatky, kamínky, nádoby na vodu, domečky, koryto
- pomůcky na hru: ceník opatření na zadržování vody v krajině s obrázky, 2x provaz, domečky, lžíce (20x), nádoby na vodu
- papír + psací potřeby

Místo: terén

Podrobný popis programu:

Před samotnou realizací programu přijde žákům do školy dopis od dešťové víly (Dopis č. 4). Děti, přišel vám opět dopis od víly? Co v něm stálo? Lektor si společně s dětmi shrne informace z dopisu.

1. Aktivita – motivace, malý a velký koloběh vody

Vzpomenete si, na naše první setkání, když jsme odhalili skutečný poklad a sbírali indicie? Co jsme se dozvěděli. Ano, už víme, že je voda vzácná a máme jí jen určité množství, neubývá, nepřibývá, že koloběh vody se nemůže zastavit, že voda běhá v přírodě pořád dokola už miliardy let. Jak je tedy možné, že je jí najednou na jednom místě na Zemi moc nebo málo?

Prozradím vám to. Koloběhy vody jsou totiž dva – ví někdo jaké? Velký a malý. Můžeme si je představit jako ozubená kolečka, která do sebe zapadají.

U velkého koloběhu se voda se odpaří z moře a mraky jí odnesou na pevninu, kde spadne v podobě deště nebo sněhu. Velký koloběh opravdu běhá pořád do kola a nezastavuje se. (ukazujeme obrázek velkého koloběhu vody). Ve velkém koloběhu běhá 99% vody na Zemi a trvá dlouho. Než 1 vodní kapka projde velkým koloběhem uplyne 100 let (ukazujeme diagram ze statistik NZM).

Kromě toho existuje tzv. malý koloběh vody (ukazujeme na modelu). Zkuste mi ho popsat. Lektor doplňuje - voda, které dopadne v podobě deště/ sněhu na zem se do země vsákne, část se dostane do podzemních vod, část se odpaří z lesů, vodních ploch nebo z mokřadů. Z této páry se udělají mraky a z nich prší. Voda v malém koloběhu necestuje do moře, malý vodní koloběh probíhá v místní krajině. V tomto koloběhu běhá jen 1% vody a oproti velkému koloběhu je mnohem rychlejší, trvá jen několik týdnů. Malý koloběh vody (1%) je zodpovědný za většinu dešťů na Zemi a je také mnohem zranitelnější (diagram ze statistiky NZM).

Co se stane, když v nějaké krajině nejsou jezera, rybníky, lesy ani mokřady? Z našeho koloběhu vody vypadne důležitá součást a on přestane fungovat - jako když z hodinek vypadne kolečko a ony se zastaví. Ukazujeme na obrázku krajinu, kde je jen zorané pole a velké město bez velkých vodních ploch a lesů: v krajině není místo, ze kterého by se voda odpařovala, přestanou se tvořit mraky a přestane pršet.

Někdy se na nás voda rozzlobí a mohou vzniknout různé průšvihy – říkáme jim povodně a sucho. Slyšely jste o nich už?

Příroda si ale i s těmito průšvihy alespoň z části dokáže poradit, má kouzelné místo, které dokáže pomoci s řešením těchto průšvihů. My si o něm nyní něco povíme.

2. Aktivita – Mokřad

Lektor poschovává po okolí obrázky mokřadů – děti mají za úkol je najít a popsat, co na nich vidí.

Lektor shrnuje:

Mokřad je jakékoliv místo v krajině, kde se zadržuje voda – je to něco mezi souší a vodní plochou. Je to místo obvyklé porostlé vodními rostlinami nebo stromy, které umí zadržet velké množství vody. Mokřad funguje jako houba, která v sobě umí vodu zadržet. Lektor ukazuje, jak houbička nasaje vodu z umyvadla.

Mokřad může mít různé podoby: může vypadat jako močál nebo tůň plná rákosí, orobince a trav. Jiným příkladem mokřadu je rašeliniště, kde je hlavní rostlinou mech rašeliník a ten umí zadržet opravdu velké množství vody. Anebo to může být bažina, kde rostou z bahna keře a stromy, a my musíme si dát pozor, abychom do ní nespadli. Mokřad může být i zamokřená louka.

Mokřad může sezonně vysychat, když dlouho neprší, vody je v něm málo, naopak po deštích nebo při tání sněhu je mokřad hodně nasycený (jako louže, která vysychá a po dešti se plní vodou).

V minulosti se mokřady v krajině vysušovaly, abychom měli víc orné půdy (až 80% jich vymizelo). Nyní, když se mění klima a hrozí nám sucho, se zase mokřady v krajině obnovují. Kromě toho, že pomáhají se zadržováním vody, jsou důležité i jako místo, kde žije velké množství vodních živočichů a hmyzu.

Úkol:

My si teď vyzkoušíme, jak takový mokřad funguje. Každá skupinka dostane malou plastovou krabičku, u níž lektor nejprve pomocí odměrky změří objem. Každá skupina má za úkol důkladně (co nejvíce) jí vyplnit mechem, pak opatrně kape vodu kapátkem tak dlouho, dokud jí mech vstřebává, nesmí být vidět volná – nevsáknutá voda. V dalším kroku děti vyždímají mech do 2. nádoby a lektor si s dětmi změří, kolik vody se do mechu schovalo a zopakuje, že právě pro tuto schopnost, chovat se jako houba jsou mokřady pro krajinu důležité, mech může vstřebat až 6x tolik vody, kolik váží.

Aktivita 3 – Socho a povodně.

Teď když už víme, jak fungují mokřady, vrátíme se zpátky k průšvihům, které mohou přijít, když se na nás voda zlobí. Pamatujete si, jaké to jsou? Ano, sucho a povodně.

Jak to vypadá, když je vody moc? Lektor doplňuje - přivalové deště, nadměrné srážky, rychlé tání sněhu na jaře - důsledkem toho všeho můžou být povodně. Jak vypadá taková povodeň, co způsobuje? (Ukazuje obrázky)

A jak to vypadá, když je vody málo? Co se děje v přírodě, když dlouho neprší? Lektor doplňuje- můžeme vidět vyschlá koryta potoků a řek, suchá rozpraskaná pole, vysychají studně a studánky. Když je dlouho sucho usychají rostliny a stromy, zvířata mají málo míst, kam se mohou jít napít, musí se za vodou stěhovat. (ukazuje obrázky)

Práce ve skupinách:

Teď mám pro vás úkol: budeme pracovat ve 4 skupinách a každá skupina má za úkol najít a prostudovat jednu obálku, vaším úkolem pak bude seznámit ostatní skupiny s tím, co jste v obálce našli.

V okolí jsou schované 4 obálky s názvy: sucho, povodně, opatření proti suchu, opatření proti povodním - v obálkách jsou obrázky s popisky

Lektor nechá dětem 10 min. na prostudování obálky, obchází skupiny, pomáhá, pak vyzve skupiny k prezentaci, doplňuje a komentuje. První dvě skupiny vysvětlují, jak vzniká sucho/povodně a jaké mají důsledky. Pak pokračují skupiny, které měly obálky s opatřeními a vysvětlují, co proti suchu/ povodním pomáhá.

Lektor shrnuje: proti suchu i proti povodním pomáhají ty samé věci - jsou to opatření, která pomáhají krajině zadržovat vodu. Malý koloběh vody je narušený tím, že krajina není schopná zadržet vodu. Pokud v krajině chybí rybníky, tůňky, zamokřené louky a lesy a řeky jsou zregulované, voda odteče rychle řekou pryč a nezůstane v krajině. To může způsobit jak sucho (když málo prší), tak povodně, když prší moc. Taková krajina je ohrožená, jak suchem, tak záplavami.

3. Aktivita - voda v krajině

Úkol:

My si teď vyzkoušíme, jak to s vodou v krajině funguje. Budeme zase pracovat ve 4 skupinách, jako před chvílí a každá si vytáhne obrázek, který má za úkol vymodelovat z písku:

- přehrada
- meandrující řeka s hlubokým korytem
- řeka s rozlivovým územím
- napřímený tok s vydlážděným korytem a s domečky podél vody

Aktivita probíhá někde na pískovišti/ na písčné pláži. Každá skupina dostane přidělené území na svou modelaci. Zatím skupiny nepracují s vodou.

Když všechny skupiny vymodelují svůj terén, obcházíme všichni společně jednotlivá stanoviště a pomocí kyblíků „pustíme vodu do terénu“ a pozorujeme, co se stalo. Skupina, která stavěla, vždycky situaci zhodnotí – popíše a zkusí vysvětlit proč, lektor doplňuje a shrnuje. Přehrada umí zadržet vodu a také z ní můžeme upouštět vodu, když je hodně sucho. Řeka, které má kolem sebe místo se rozlije a nic neponičí. Meandrující řeka teče pomaleji než napřímený tok a voda z ní se lépe vsakuje do okolní krajiny. Lidé řeky regulují hlavně ve městech, aby ochránili své domy, což je v pořádku, ale když přijde opravdu velká voda, tak nabere v úzkém korytě velkou rychlost a může nadělat hodně škody. Pokud lidé regulují tok řeky mimo města, tak to krajině více škodí než pomáhá.

Hra Zachraň město!!

Na závěr si zahrajeme hru, ve které si zopakujeme, co jsme se dneska naučili.

Lektor připraví kulisy pro hru: vytyčí provazem kruh, který představuje městečko a umístí do něj makety domečků a prázdnou nádobu jako studnu, jiný kus provazu představuje řeku. Opodál postaví nádobu s vodou a hromadu písku (nebo jsme u pískoviště). Dál potřebujeme lžíce nebo lopatky.

1.kolo hry: instrukce pro děti: Jste obyvatelé středověkého městečka, které sužuje sucho a povodně. Když řeknu sucho – musíte běžet do lesa ke studánce – nosit na lžících vodu do města (plníme nádrž/studnu). Když řekneme povodně, musíte nosit písek a stavět kolem řeky protipovodňovou hráz.

2. kolo hry:

Obyvatelé už jsou celý nešťastní, z toho, jak musí chodit pro vodu do studánky a opravovat domy zničené povodní. Mají štěstí, král se rozhodl, že jejich zkoušenému městečku pomůže a daroval jim 150 zlatých. Vaším úkolem je teď vymyslet, co obyvatelům města pomůže.

Instrukce pro děti:

Děti pracují zase ve 4 skupinách, každá dostane 150 zlatých a ceník toho, co by mohli udělat, děti mají čas na rozmyšlenou, pak jednotlivé skupinky chodí k lektorovi nakupovat opatření. Když mají všichni nakoupeno, po skupinách vysvětlují, pro jaká opatření se rozhodli a proč a umísťují opatření do krajiny. okolo našeho městečka. Ostatní s lektorem hodnotí, co se jim podařilo.

Opatření:

- postavit přehradu na řece nad městem (150 zlatých).
- postavit domy dál od řeky a vytvořit pro řeku rozlivové území (120 zlatých)
- prohloubit studnu (30 zlatých)
- postavit rybník na řece nad městem (70 zlatých)
- vybudovat meandry řeky nad městem (80 zlatých)
- vybudovat v lese soustavu tůňek (40 zlatých)
- vysázet les (20 zlatých)
- rozdělit pole nad městem pomocí remízků (10 zlatých).

Závěr:

- 1) Co jste si zapamatovaly? (Otázky tvořené přeformulováním vzdělávacích cílů)
- 2) Jak se vám program líbil – ukázat/zatleskat.

Aktivita do školy

- 1) Žáci opět dostanou prázdnou lupu. Vaším úkolem do školy je dnes - zapsat do lupy, co pomáhá zadržet vodu v krajině.

Čištění vody

Anotace

Už jsme se toho o vodě hodně naučili, dneska si řekneme, k čemu všemu vodu potřebujeme a jak se voda čistí. K čemu všemu používáme vodu v domácnosti? Je voda potřebná i v průmyslové výrobě? Co se děje se znečištěnou vodou? Umí vodu čistit jen lidé nebo to umí i příroda? Pokusy s filtrací. Kam jde špinavá voda u vás ve městě, podíváme se do čističky.

Vzdělávací cíle:

- Žák umí vyjmenovat, k čemu lidé používají vodu (4 činnosti)
- Žák umí uvést příklady toho, které činnosti vodu nejvíc znečišťují
- Žák umí popsat, co se děje s odpadními vodami
- Žák umí vlastními slovy popsat, jak umí čistit vodu sama příroda

Pomůcky:

- Obrázky a reálné věci – k čemu všemu je zapotřebí voda
- Obrázek – vodárenský koloběh
- Video – čistička vody
- Koloběhy vody (velký, malý, domácnost, továrna) + modrá bavlnka
- Obrázek škodílka + obrázky, z druhé strany kapka (co škodí vodě), provázek
- Lupa

Místo: třída

Podrobný popis programu

Před samotnou realizací programu přijde žákům do školy dopis od dešťové víly (Dopis č. 5). Děti, přišel vám opět dopis od víly? Co v něm stálo? Lektor si společně s dětmi shrne informace z dopisu.

1. Aktivita – K čemu všemu je třeba voda? – 5 min.

Už jsme se toho o vodě mnoho naučili. Víme, že je velice vzácná, že jí je omezené množství, co ještě o vodě si z minulých setkání pamatujete? Vodu používáme každý den každý z nás. Zamyslete se nad tím, co každý den děláte vy, vaši rodiče, lidé na celém světě a při čem všem je voda potřeba. Každý by měl vyjmenovat nejméně 3 činnosti.

Úkol – 15 min.

Nyní mám pro vás úkol. Mám zde hromádku věcí, chtěla bych, abyste ji roztřídili na 2 hromádky: v jedné hromádce budou věci, které potřebují vodu, aby fungovaly nebo aby se daly vyrobit, a ve druhé budou věci, které vodu nepotřebují a není potřeba ani k jejich výrobě. Na hromádce leží obrázky nebo reálné věci:

Tričko (barvení), papír (výroba), lidské tělo, maso (zvíře pije vodu), jablko (zaléváme), mléko (mléko se ředí vodou, pasterizace), igelitový sáček (chlazení), PET lahev (chlazení plastů vodou,

studenou párou), džíny (barvení), pračka, koupající se člověk, vaření, záchodová mísa, mobilní telefon (omývání plastových částí při výrobě, stejně tak chlazení), elektřina (slovo), léky (při výrobě), sprchování, bota (máčení kůže), dům (voda „protéká“ domem, při stavbě), auto (výroba – chlazení plastových částí, zkoušky kvality s vodou), fotbalový míč (máčení kůže), počítač/PS5 (omývání plastových částí při výrobě, stejně tak chlazení).

Hromádka věcí, při jejichž výrobě není třeba voda, zůstává prázdná. Lektor si společně s dětmi vysvětluje, jak se voda využívá při výrobě jednotlivých věcí.

Lektor shrnuje: voda tedy není jen životadárná tekutina, důležitá pro vše živé, ale také klíčová surovina, bez níž se ve své výrobě neobejde žádná továrna nebo firma. Bez vody by celý moderní svět vůbec nemohl fungovat.

2. Aktivita – úprava pitné vody a čistička odpadních vod – 10 min.

Lektor má připravené lahve se znečištěnou vodou – sdělí dětem, že v jedné je voda z vaření brambor, ve druhé voda z toalety, voda z továrny na výrobu papíru.

Kdo z vás by se z těchto lahví napil? Ano, nikdo. A teď si představte, že by se taková voda dostala zpět do řeky? Co by se mohlo stát? Ano, ohrozila by vše živé ve vodě – rostliny, živočichy.

Stejně tak doma otočíte kohoutkem a natočíte si čerstvou, čistou vodu. Jak je to možné?

Ano, než se voda dostane zpět do koloběhu, je nutné ji po našem použití vyčistit, o to se starají čističky odpadních vod – použité/špinavé vodě říkáme odpadní. I když projde tato voda čističkou, vrací se do řeky, ale není pitná. Aby se stala pitnou, musí ještě projít dalšími čistícími procesy.

Na obrázku si ukážeme, jak se voda vyčistí. Společně s dětmi si lektor popíše vodárenský koloběh.

Podíváme se, jak to v takové čističce funguje. Lektor pustí dětem naučné video.

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/16654-cisticka-odpadnich-vod>

Úkol – 15 min.

Děti se rozdělí do skupinek. Každá skupinka dostane koloběh vody – velký koloběh vody, malý koloběh vody, koloběh vody v továrně, koloběh vody v domácnosti, obrázek kanalizace a čističky. Děti je mají za úkol popsat a následně si je popíší a propojí společně s lektorem. Lektor dětem na obrázku demonstruje, že voda je jen jedna – běhá nejen v přírodních kolobězích, ale i v našem těle, v domácnosti, v průmyslu a zase se po částečném vyčištění vrací do přírody, proto jsou tak důležité čističky vody a čištění vody v průmyslových podnicích.

3. Jak to dělá voda?

Již víme, že můžeme udělat opatření, která pomohou udržet vodu čistou. Myslíte si, že to umí i voda sama?

Ano, máte pravdu. Voda je kouzelná a má samočisticí schopnost. Neumí to úplně sama, ale má pomocníky. Jací to jsou?

Mám jich tady hromadu, kdo si myslíte, že mezi ně patří, zkusíme ho do rybníka/řeky umístit. Lektor ukazuje obrázky a společně s dětmi si při vkládání popisuje, ve kterém typu vod můžeme pomocníka vidět a jak pomáhá.

Lektor má připravenou špinavou řeku/rybník z hnědého papíru, žáci mají za úkol ho vyčistit tím, že přidají obrázky s rostlinami, živočichy, kteří pomáhají vodu čistit. Pomůcka funguje na principu vkládacího puzzle – hnědé plochy budou obsazeny, voda zmodrá.

Čističi:

Písek – tekoucí voda, hrubé nečistoty

Kameny – voda se o ně „pere“ (léto, pomalejší tok)

Ponořené rostliny

Mikroorganismy – filtrují miničástičky, živí se jimi

Kořenovka - bakterie na kořenech rostlin čistí vodu

Bublínky kyslíku

Prvoci a koryši - perloočky, vírníci;

Škeble – filtrují vodu, vč. sinic;

Rak – živý se odumřelými částičkami rostlin a živočichů- je to významný čistič v čistých tekoucích vodách;

Tolstolobik – ryba, která nejlépe čistí vodu znečištěnou sinicemi a vodními řasami – rybník, vyvážený poměr dravých a nedravých ryb - pomáhá tomu, aby vodní biotop byl pestrý a čistý, když převládají kapři, voda je plná sinic

4. Aktivita – Kdo/co nejvíce znečišťuje?

Kdo myslíte, že je největším škodílkem? Kdo škodí vodě, kdo nebo co ji nejvíce znečišťuje?

Lektor má připravené kartičky, na kterých jsou vyobrazeny činnosti, při kterých se voda znečišťuje, společně si je s dětmi popíší a řeknou si i možné způsoby, kterými lze vyobrazené situaci předcházet.

Následuje hra.

Děti si na krk zavěsí kartičku s obrázkem znečištění, jeden je „čistič“. Pokud se dotkne dítěte, které má na sobě kartičku znečištění, otáčí kartičku - z druhé strany je čistá kapka vody - a pomáhá „čističi“ s dalším chytáním.

Obrázky znečišťování vody:

- autonehoda – olej + voda
- továrna vypouští vodu do řeky
- plasty v oceánu
- stříkání polí pesticidy – znečištění podzemních vod
- mytí auta u řeky
- znečišťující látka (sud z chemickou látkou teče do podzemních vod)
- loď
- léky
- čistící prostředky

Trochu si to shrneme, ač všichni lidé vědí, že je voda vzácná, že „to bez ní nejde“, největšími škodílkami jsme my lidé a pouze my lidé můžeme tomuto znečišťování zabránit – recyklace, opětovné použití odpadních vod ve výrobě, používání organických hnojiv (to co je z přírody), a „chytré systémy na využití „šedé vody a dešťovky“ obrázky – Šedá voda v domácnosti – můžeme šetřit tak, že jednu vodu použijeme víckrát - např. vodou ze sprchy můžeme ještě spláchnout na Wc apod. – některé chytré domy to už umějí.

Dalším chytrým pomocníkem je samostatná kanalizace na dešťovou vodu, zabráníme tak tomu, aby se čistá dešťová voda v kanalizaci smíchala v kanalizaci se špinavou odpadní vodou a tím se znehodnotila. Doma můžeme dešťovku zachytit třeba do sudu pod okapem a využít na zalévání zahrádky.

Úkol: Filtrace – špinavá voda, voda po havárii lodi

Zkusíme si nyní, jak to příroda dělá a jak bychom i my mohli vyčistit vodu v přírodě. U rybníka a řeky jsme zkoušeli čistit vodu přes filtrační papír, ale představte si, že byste ztroskotali na opuštěném ostrově a máte k dispozici pouze to, co vidíte v nádobách za mnou (lektor má předem připravené komponenty na pískovou filtraci – lahve, písek, kameny, kamínky, uhlíky, kus trička).

Děti ve skupinkách zkoušejí složit pískovou filtraci a filtrovat vodu, lektor skupinky průběžně kontroluje, poté shrne pokus.

Vyčistily jsme vodu, která byla „špinavá“ z přírody – byly v ní kamínky, písek, zbytky rostlin. Zahrajeme si opět na škodílků a zkusíme v lahvi způsobit havarii lodi na moři. Děti mají za úkol do lahví s vodou nalít olej a poté promíchat. Nyní zkusíte opět filtrovat vodu.

Děti ve skupinkách zkoušejí filtrovat vodu s olejem.

Lektor shrnuje: vodu špinavou pouze z přírody vyčistíme snadněji, tam, kde „zaškodíme“ my lidé, je to mnohem horší a ani příroda si neumí poradit, proto je důležité provádět opatření, o kterých jsme mluvili.

Závěr:

- 1) O čem jsme si dneska povídali? K čemu všemu je voda potřeba? Jak se voda čistí? Kdo v přírodě pomáhá vodu vyčistit?
- 2) Líbilo/ nelíbilo – palec

Aktivita do školy

- 1) Žáci opět dostanou prázdnou lupu. Vaším úkolem do školy je dnes: zapsat do lupy, jak zabránit znečištění vody a uchovat ji čistou pro další generace.
- 2) Výlet – exkurze do čističky odpadních vod

Spotřeba vody

Anotace

Seznámíme se s pojmem vodní stopa a zkusíme si jí spočítat. Jaká je vodní stopa v textilním průmyslu, při výrobě papíru nebo v potravinářství? Jak může každý z nás šetřit vodou?

Vzdělávací cíle:

- žák umí vysvětlit pojem vodní stopa a zkusí si jí spočítat
- žák umí vyjmenovat 2 způsoby zmenšení vodní stopy nás všech
- žák vyjmenuje alespoň 3 způsoby šetření vody, které může praktikovat on sám

Pomůcky:

- čtvrtky + modré voskovky
- vodní stopa vybraných produktů
- řetězce
- lavory, kýble
- pracovní list_Pepík

Místo: třída

Podrobný popis programu

Před samotnou realizací programu přijde žákům do školy dopis od dešťové víly (Dopis č. 6). Děti, přišel vám opět dopis od víly? Co v něm stálo? Lektor si společně s dětmi shrne informace z dopisu.

1. Aktivita - motivace, Co je vodní stopa?

Pamatujete si, co jsme zjistili v předchozím programu? Ano, že vodu potřebujeme úplně při všem, dnes se budeme věnovat tomu, kolik té vody vlastně každý z nás denně vypotřebuje. Když projdete blátem, sněhem, co po vás zůstane? Jak poznám, že jste prošli, i když vás při procházce neuvidím? Ano, stopy. Představte si, že i my za sebou necháváme tzv. vodní stopu, není vidět, ale jde spočítat.

Co to vlastně vodní stopa je? Jak byste si ji představili?

Vodní stopa, někdy se říká virtuální voda, je veškerá voda, kterou 1 člověk vypotřebuje za jeden den.

Úkol

Každý z vás dostane čtvrtku s nakreslenou stopou (chodidlem), na které jsou vyznačené rysky s množstvím litrů vody (20l špičky prstů, 50 l pod prsty, 100 l v pěstce stopy, celá stopa 200 l.). Každý z vás vybarví část nebo celou stopu podle toho, kolik si myslíte, že vypotřebujete za den vody – naplňte tu stopu vodou. Někdo vybarví jen prsty, někdo, pěstku, někdo celou – zamyslete se každý sám za sebe. Na vaše výtvary se podíváme za chvíli.

2. Aktivita – Spočítáme si spotřebu vody

Spočítáme si, kolik vody spotřebujeme při běžných činnostech, které dělá každý z vás. Zkuste se každý zamyslet a hlase mi, při čem všem používáte během dne vodu – od rána až do večera. Děti hlásí, kdy během dne používají vodu a lektor zapisuje na tabuli/flipchart.

- 5x Spláchnutí – $1/6l = 30l$
- ranní mytí obličeje, mytí rukou – $16l$
- 2x Čištění zubů – $7l = 14l$
- Pití – cca 2 litry
- Večerní koupaní/sprcha – $100/vana, 40/sprcha$

Společně s lektorem žáci spočítají, kolik vypotřebují vody – 2 varianty – se sprchou a s vanou. Již při základních činnostech, které každý z nás udělá, spotřebujeme $102l$ (pokud vana $162l$) vody, to je jeden plný sud vody (v případě vany 2 sudy)
Následně se podívají na svůj původní odhad na kreslené stopě z 1. aktivity.

3. Aktivita – virtuální vodní stopa

Minule jsme si říkali, že ale vodu potřebujeme úplně ke všemu, bez ní to nejde. Tedy vše co během dne použijeme, sníme, co nosíme na sobě, vše zanechává vodní stopu. Tato stopa není vidět, z tohoto důvodu se někdy používá právě pojem „virtuální vodní stopa“.
Zkusíme si, zda přiřadíme počty litrů, ke správným produktům.

Lektor schová obrázky produktů a obrázky s počtem litrů (uvede obrázek, bazén, sud, láhev, apod.), žáci je mají za úkol najít a zkusit přiřadit. Následuje společná kontrola s lektorem.
Čokoláda – Kolik litrů vody/kolik sudů vody si myslíte, že se vypotřebuje při výrobě takové čokolády. Žáci tipují, lektor uvádí informaci – $1720l$ (17 stolitrových sudů)
Stejným způsobem pokračuje i u dalších věcí.

- jablko – $962l$
- džíny – $8000l$
- tričko – $2495l$ (skoro $25\ 100l$ sudů)
- mobilní telefon – jednoduchý smartphone má vodní stopu od $13\ 000$ litrů (bazén – $3,6 \times 1,2$), což při životnosti 3 roky znamená přibližně 12 litrů na den
- notebook, televize - notebook a televize mají podobnou vodní stopu, přibližně od $39\ 000$ litrů, což při životnosti 8 let znamená přibližně 15 litrů vody na den
- kuřecí maso – $4325l$
- vajíčko – $196l$

Napadne vás, jak je to možné, že třeba takové tričko má za sebou tak obrovskou vodní stopu?
Co má ale tričko společného s vodou, jak je možné, že říkáme, že má vodní stopu.

Lektor doplní dětem informace do souvislostí.

V případě, že mluvíme o vodní stopě nějaké věci je součtem vodní stopy každého kroku potřebného k jeho výrobě. V případě trička je to pěstování bavlny, její zavlažování a vyzrání (oddělování semen, slupek a ostatních příměsí od spřadatelného materiálu), spřádání vláken, tkaní, šití a mokré zpracování tkaniny, barvení a chemické ošetření.

Jak si myslíte, že to bude s takovým vajíčkem/jablkem/čokoládou?

Lektor rozdělí žáky do 3 skupinek, každá má připravené kartičky výroby/vzniku výše jmenovaných produktů. Žáci mají za úkol je srovnat a tam, kde je při výrobě daného produktu

třeba voda vloží symbol kapky. Po 5ti minutách následuje společná kontrola, kdy všichni obcházejí „řetězce“.

Nyní už víme, jak vlastně vodní stopa vzniká, co vše se do ní započítává. Kolik si myslíte, že vypotřebuje virtuální vody takový Američan, Čech, Němec nebo třeba Slovák? Zkuste si tipnout, kdo ji spotřebuje více?

Čech4500l/den
Američan.....7800l/den
Němec.....3900l/den
Slovák 3700l/den
Kolik je to bazénů za rok?

4. Aktivita - Šetření

Proč si vlastně povídáme o vodní stopě?

Výpočet vodní stopy byl poprvé představen v roce 2002 a vznikl proto, aby se poukázalo na nesmyslné pěstování některých plodin v místech s nedostatkem vody, např. pěstování květin náročných na vodu v suchých oblastech Afriky.

Úkol

Lektor rozdělí žáky do 4 skupin, každá skupinka obdrží list s otázkami, na které mají žáci ve skupině odpovědět. Po třídě, v terénu jsou schované odpovědi/nápovědy, které mají za úkol nalézt. Najdou-li nápovědu, nesmí si ji vzít, ale položit ji zpět pro další skupinku. Některé z nalezených nápověď se jim hodit budou, některé jsou odpovědi na otázky ostatních skupin. Na nalezení odpovědí mají cca 5 minut.

Lektor klade otázky, žáci ve skupině odpovídají, lektor dává odpovědi do souvislostí a shrnuje důležitost vody a nutnost jí chránit.

Lektor shrne odpovědi, na které žáci hledali odpověď: zjistili jsme, že přestože to vypadá, že vody máme na planetě Zemi dostatek, není tomu tak, to už jsme si vysvětlovali. Které vody je více? Kde se nachází? Ano, převážná většina vody na zemském povrchu je totiž v oceánech a je slaná (97 %). Kde se nachází sladká voda? Sladká voda se nachází jen v ledovcích, jezerech, řekách a podzemních vodách. A v tom je právě problém. Voda sice neubývá a nikde nemizí, ale na planetě se různě přesouvá. A na různých místech ubývá především sladká voda, která je zdrojem pitné vody (př. tají ledovce – kam do oceánu = ze sladké vody se stane slaná). Zároveň se rychle zvyšuje počet obyvatel na Zemi a spolu s tím trvale stoupá spotřeba vody.

Pokud chce lidstvo přežít, musí zásadním způsobem změnit přístup k vodě a klíčem je právě snižování vodní stopy – šetření vodou.

Uděláme si takový malý pokus: lektor vezme 2 žáky, dá do umyvadla špunt a následně řekne, aby si 1 umyl ruce pod tekoucí vodou – voda z umyvadla se vybere a lije do kbelíku (10l), druhý žák si ruce opláchne, zastaví vodu, namydlí, spláchne mýdlo a opět se vybere voda do kbelíku. Které je více?

Jak můžeme šetřit vodou? Máte nějaké nápady? Nemusí to hned být obrovský krok – přestaneme se mýt, stačí i malé krůčky. Jak může ušetřit vodu každý z vás?

Děti pracují opět ve skupinkách a vymýšlejí způsoby šetření, poté je prezentují, lektor doplňuje informace a zapisuje je na tabuli jako přípravu pro další aktivitu.

Koupaní ve vaně (100-200l) X sprchování (40-60l)

Čištění zubů při tekoucí vodě (7l) X čištění zubů s kelímkem (0,2l)

Mytí rukou s tekoucí vodou (3-5) X mytí rukou při zastavení vody

Mytí nádobí v myčce (15) X mytí nádobí pod tekoucí vodou (20-70)

Splachování (9l) X WC s tlačítky (4,5l;6l)

Jak můžeme šetřit vodou všichni dohromady?

Zalévat dešťovou vodou – má někdo na zahradě?

Hovořili jsme také o tom, že vše, co potřebujeme, zanechává vodní stopu, ke všemu (k výrobě všeho) je voda třeba. Jak bychom mohli snížit tuto vodní stopu?

Děti zkouší říkat své nápady, lektor doplňuje děti.

Shrnuje:

Abychom snížili spotřebu a nevypotřebovali jsme si náš poklad, měli bychom tedy omezit spotřebu obecně - neplýtvat jídlem, nekupovat věci, které nepotřebujeme, věci používat opakovaně, recyklovat, porouchané věci opravovat a odmítnout jednorázovou spotřebu.

Úkol – Spotřeba vody – pracovní list

Žáci pracují ve skupinkách, seznámí se se spotřebou vody běžného školáka formou příběhu. Lektor čte příběh (žáci ho dostávají také), dostanou také výpočet spotřeby vody, všechny uvedené informace probírají společně s lektorem. Následně dostávají za úkol vymyslet, jak by Pepa mohl vodou šetřit, co by mohl udělat „jinak“.

Závěr:

1) O čem jsme si dneska povídali? Přeformulovat vzdělávací cíle.

2) Líbilo/ nelíbilo - palec

Aktivita do školy

1) Žáci opět dostanou prázdnou lupu. Vaším úkolem do školy je: zapsat do lupy, jak budete šetřit vodou

2) Vyrobit/Vyvěsit plakátek ve třídě/škole – šetříme vodou

Opakování s dešťovou vílou

Anotace: Žáci si připomenou pomocí fotografií všechna předchozí setkání a s pomocí mapy budou odpovídat na otázky dešťové víly. Dešťová víla pro ně za to připraví překvapení. Společně si celou naši spolupráci vyhodnotíme a vymyslíme, jak bychom mohli vodě pomoci.

Vzdělávací cíle:

- Ověření znalostí nabitých v rámci ročního programu
- Vyhodnocení efektu ročního programu a spokojenosti žáků s programem
- Podpora participačního přístupu žáků – žáci naplánují praktické opatření na ochranu vody

1. Aktivita- projekce fotek z programů s komentářem lektorů, třída, 15 min.

– připomenutí toho, co jsme společně dělali

- prezentaci připravují žáci s paní učitelkou

2. Aktivita - dotazník na zjišťování spokojenosti a efektu programu) – třída, 20/30 min.

- dotazník v příloze
- děti se nepodepisují
- po vyplnění lektori dotazníky vyberou a vyhodnotí – na konci programu je shrneme

3. Aktivita - Živý dotazník (vědomostní) – terén, v okolí školy - sedm zastavení, cca 60 min.

- Žáci dostanou desky a prázdný dotazník jen s čísly jednotlivých zastavení bez otázek, otázky hledají cestou podle fáborků a zapisují odpovědi
- Pracují v malých skupinkách (2 – 3 žáci), dotazníky mohou, ale nemusí podepsat
- vyplněné dotazníky odevzdají lektorovi

4. Aktivita - Dopis od víly a hledání odměny

Lektor pošle děti hledat poslední dopis od víly, kde se dozvědí, že jim víla poslala dárek – hledání dárku – návrat do školy.

5. Aktivita – shrnutí dotazníků – výběr opatření na ochranu přírody

Děti si rozdělují překvapení - dort, lektori jim děkují za celoroční spolupráci.

Pak lektor s dětmi společně vyhodnotí oba dnešní dotazníky.

- Společně si zopakují odpovědi na otázky z vědomostního dotazníku
- Pak lektor shrnuje dotazníky z rána (jak děti projekt bavil, co si z něj odnášejí, jaké daly lektorkám doporučení atd.).
- na závěr lektor vypíše na tabuli nápady, co mohou společně udělat za opatření „pro vodu“, děti hlasují pro jednotlivá opatření a vybere se to, co skutečně pro vodu udělají na dalším setkání

Závěr:

Jak se vám program líbil – ukázat/zatleskat.

Dešťová víla se ptá...

a) Bavit tě projekt o vodě Hledání vody s dešťovou vílou?

☐Bavil mě hodně ☐Celkem ano ☐Moc ne ☐Vůbec ne

b) Máš nějaký nápad radu/ co bychom měli na programech změnit?

.....

.....

.....

c) Chtěl bys v podobných programech pokračovat?

.....

d) Naučil ses něco nového?

☐Rozhodně ano ☐Něco ano ☐Moc ne ☐Vůbec ne

e) Co nejdůležitějšího ses během programů o vodě naučil?

.....

.....

.....

.....

f) Myslíš, že můžeš pro vodu něco udělat, nějak jí pomoci?

.....

g) Co bys navrhoval, abyste se třídou pro vodu udělali?

Pro inspiraci si prohlédni seznam toho, co můžou lidé pro vodu udělat (seznam s obrázky) a vyber to, na co si s kamarády ve třídě troufáš, ale můžeš mít i svůj vlastní nápad.

- Vyčistíme studánku
- Vysadíme stromy
- Dáme řece její přirozený tvar
- Vytvoříme mokřad nebo tůňku
- Postavíme přehradu
- Uklidíme nepořádek kolem potoka, řeky nebo přehrady

- Budeme ve škole zachytávat dešťovou vodu a použijeme jí na zalévání
- Umístíme do školy informace, jak můžeme šetřit vodou při mytí rukou a při splachování na WC

Vědomostní Dotazník Voda_ závěrečné setkání

Zastavení č.1

- a) Proč je voda důležitá?
- b) Jaké má voda podoby (skupenství), uveď příklady ke každému z nich.
- c) Popiš svými slovy koloběh vody v přírodě.

Zastavení č.2

- a) Jaké jsou ve Stráži pod Ralskem přehrady/rybníky, potoky a řeky? Napiš jejich jména.
- b) Které z nich jsou stojaté a které tekoucí vody?

Zastavení č.3

- a) Popiš, čím se liší tekoucí voda (řeka), od vody stojaté (rybník). Napovím ti, zaměř se na čistotu, hloubku, teplotu vody a na popis dna.
- b) Co jsou to meandry?

Zastavení č.4

- a) Napiš 3 druhy ptáků, kteří žijí u vody?
- b) Napiš 3 druhy sladkovodních ryb.
- c) Napiš 2 zástupce hmyzu a jednoho zástupce obojživelníků, kteří žijí u vody?

Zastavení č.5

- a) Co je to malý koloběh vody?
- b) Co se stane, když přestane malý koloběh vody fungovat?
- c) Napiš 2 věci, které pomůžou zadržet vodu v krajině a zabrání tomu, aby bylo sucho nebo povodně.

Zastavení č.6

- a) K čemu všemu používáme my lidé vodu?
- b) Které z lidských činností nejvíc vodu znečišťuje?
- c) Napiš alespoň 2 příklady, co/kdo v přírodě umí čistit vodu?

Zastavení č.7

- a) Vysvětli, co je to vodní stopa.
- b) Napiš, jak šetříš vodou ty.

Malé vodní opakování

Zastavení č. 1

A)

.....

.....

B)

.....

.....

C)

.....

.....

.....



Zastavení č. 2

A)

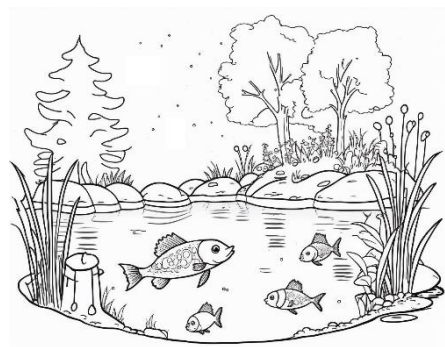
.....

.....

B)

.....

.....



Zastavení č. 3

A)

.....

.....

.....

B)

.....



Zastavení č. 4

A)

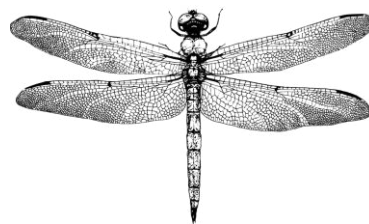
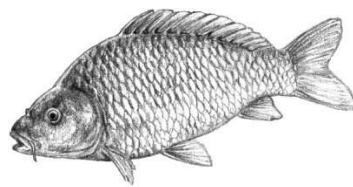
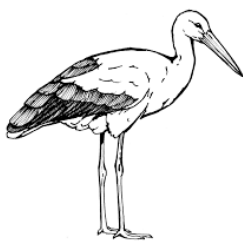
.....

B)

.....

C)

.....



Zastavení č.5

A)

.....

.....

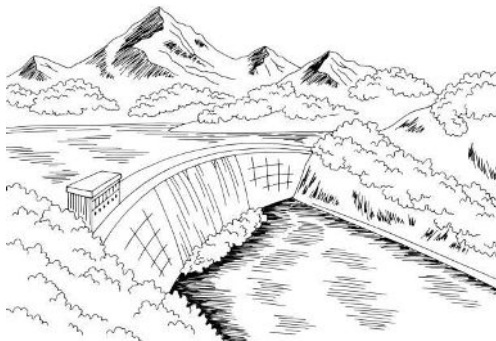
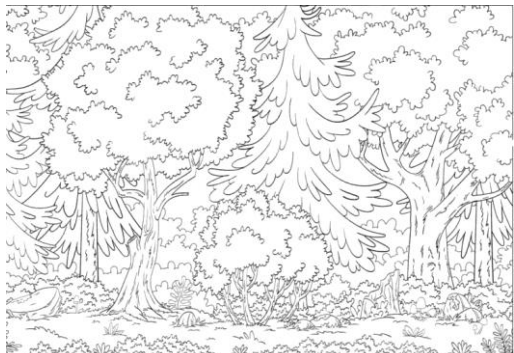
B)

.....

.....

C)

.....



Zastavení č.6

A)

.....

.....

B)

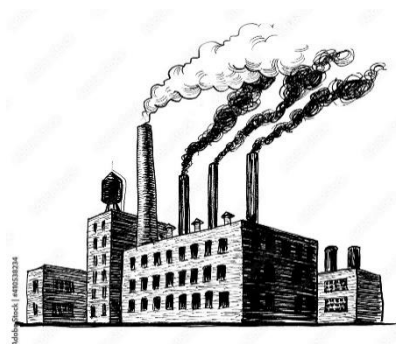
.....

.....

C)

.....

.....



Zastavení č. 7

A)

.....

B)

Vodní stopa krávy

