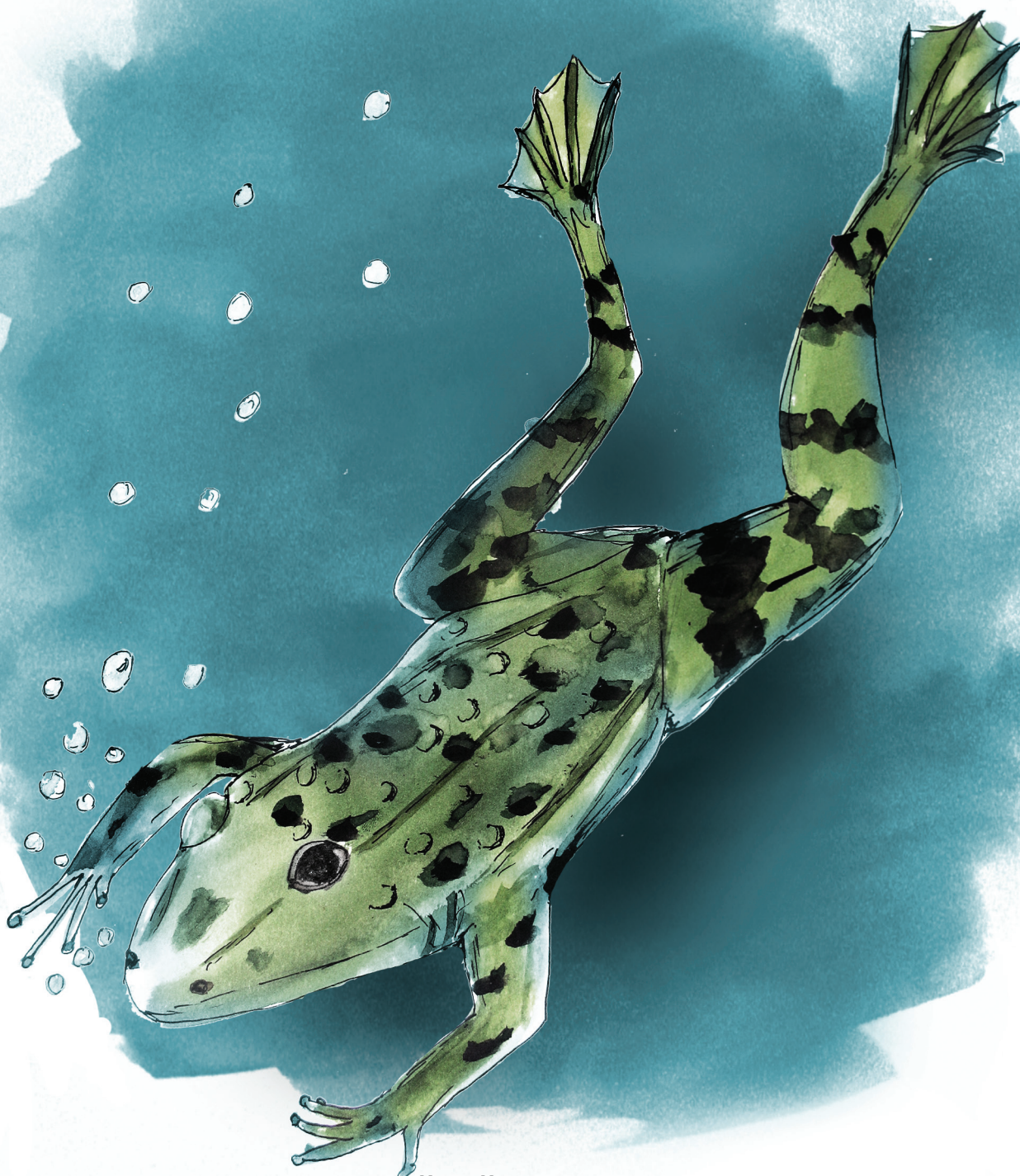




Voda



Učební celky pro 1. a 2. stupeň ZŠ a SŠ

Obsah

3 Co nás čeká

I. STUPEŇ

5 Voda všemi smysly

9 Příloha 1

12 Jaká je spotřeba vody

15 Příloha 1

18 Příloha 2

21 Příloha 3

22 Šetříme vodou

25 Příloha 1

26 Příloha 2

27 Příloha 3

28 Příloha 4

31 Příloha 5

II. STUPEŇ

32 Ze života vody

36 Příloha 1

37 Příloha 2

38 Příloha 3

39 Příloha 4

41 Příloha 5

42 Příloha 6

44 Kolik vody spotřebuju

49 Příloha 1

52 Příloha 2

53 Jak šetřit vodou

56 Příloha 1

57 Příloha 2

60 Příloha 3

61 Příloha 4

62 Řeka má mnoho podob

65 Příloha 1

69 Příloha 2

70 Příloha 3

71 Balená nebo kohoutková

74 Příloha 1

75 Příloha 2

76 Příloha 3

STŘEDNÍ ŠKOLA

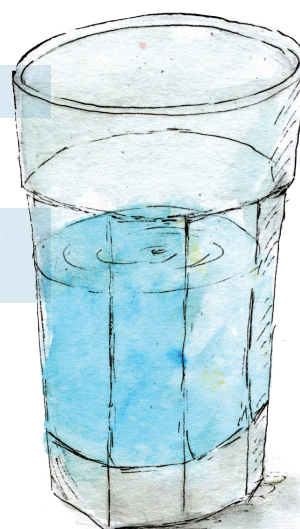
83 Voda kolem nás

86 Příloha 1

87 Eutrofizace

93 Příloha 1

95 Příloha 2



Voda

Většina učebních celků v tématu Voda byla tvořena pomocí metody plánování výuky E-U-R, které je založeno na třífázovém modelu vyučování – evokace, uvědomění (si významu informací), reflexe. Učební celek Voda všemi smysly byl vytvořen podle metodiky Josepha Cornella, která se zaměřuje na rozvoj environmentální senzitivity. Učební celky Kolik vody spotřebuju a Eutrofizace mají povahu vědeckého zkoumání, během něhož studenti formulují hypotézu a navrhuji (příp. realizují) pokus k jejímu ověření.

Cíle

1. stupeň

Žák

- uměleckou formou vyjádří svůj vztah k vodě a vodnímu prostředí
 - vyjadřuje své pocity a vjemy, které zakouší v bezprostředním kontaktu s vodou
 - rozvíjí vnímavost a citlivost vůči vodě jako jedné ze základních složek životního prostředí
-
- se učí formulovat výzkumnou otázku a plánovat vědecký pokus (rozdíl ve spotřebě vody při různých činnostech)
 - experimentálně ověří výzkumnou otázku, kterou sám zformuloval
 - vyhodnotí výsledky pokusu, případně vyhledá další informace a porovná je se svým zjištěním
 - informuje o výsledcích pokusu
-
- popíše činnosti během svého běžného dne a uvede příklady činností, při kterých spotřebovává vodu/znečišťuje vodu
 - vybere ty činnosti, u kterých může snížit spotřebu/zmírnit znečištění vody
 - navrhuje opatření související se snížením spotřeby/zmírnění znečištění vody

2. stupeň

Žák

- identifikuje základní skupenství vody a procesy proměny vody mezi jednotlivými skupenstvími
- porozumí důležitosti vodního cyklu pro planetu, vlastními slovy popíše koloběh vody a charakterizuje jeho jednotlivé fáze
- správně definuje a používá základní slovní zásobu spojenou s vodním cyklem (kondenzace, odpařování, srážky, odtok, transpirace atd.)

- formuluje výzkumnou otázku: Kolik vody za týden spotřebuji a kde můžu vodu ušetřit?
- ověří svoji hypotézu pokusem

-
- formuluje hypotézu o vlastní spotřebě vody a navrhuje reálná úsporná opatření
 - se seznamuje s technickými možnostmi pro úsporu vody v domácnostech
 - ověřuje a reflektuje svou hypotézu a činí závěry
-

- nakreslí podle popisu přirozený nebo upravený vodní tok
 - hodnotí na základě obrazového vjemu, vlastních zkušeností nebo logických souvislostí vlastnosti přirozeného nebo upraveného vodního toku
 - navrhuje revitalizaci člověkem nevhodně upraveného vodního toku
 - vytvoří model přirozeného nebo upraveného vodního toku
 - na základě pokusu analyzuje, jak se chová přirozený nebo upravený vodní tok při povodňové vlně
-

- pomocí smyslu porovná vlastnosti vody z různých zdrojů (kohoutková, filtrovaná z kohoutku, balená)
- v textu vyhledá výhody a nevýhody balené/kohoutkové vody
- vyhodnotí a formuluje svůj postoj, zda je ekonomicky a ekologicky výhodnější voda balená nebo kohoutková
- vymyslí konkrétní opatření (pro rodinu, školu, město), která by podpořila využívání takové pitné vody, která je šetrnější k přírodě
- navrhne reklamu, která propaguje vodu z kohoutku

Střední škola

Student

- identifikuje různé způsoby, kterými je voda využívána v jeho okolí
 - diskutuje o environmentálních dopadech jednotlivých způsobů užívání vody v místě školy či bydliště
-
- zformuluje hypotézu o příčinách přemnožení sinic v ČR, navrhne a provede pokus k jejímu (aspoň částečnému) ověření, vyhledá a zpracuje doplňující informace o eutrofizaci
 - porovná koncentraci živin (N, P) v různých vodních zdrojích v okolí a zdůvodní zjištěné rozdíly
 - zmapuje složení různých čisticích a pracích prostředků a prostřednictvím pokusu porovná jejich vliv na růst vodních ras a rostlin

Voda všemi smysly

CÍLE:

Žák uměleckou formou vyjádří svůj vztah k vodě a vodnímu prostředí.

Žák vyjadřuje své pocity a vjemy, které zakouší v bezprostředním kontaktu s vodou.

Žák rozvíjí vnímavost a citlivost vůči vodě jako jedné ze základních složek životního prostředí.



1. STUPEŇ



3 VYUČOVACÍ
HODINY, KTERÉ
NA SEBE NAVAZUJÍ

Co budou žáci dělat:

Blok aktivit probíhá nejdříve venku u potoka nebo malé říčky a pak ve třídě v rámci cca 3 vyučovacích hodin, které by na sebe měly bezprostředně navazovat. Je navrhnutý podle metodiky tzv. flow učení Josepha Cornella, kde za sebou aktivity následují ve 4 fázích – zaujetí, pozornost, přímá zkušenost, sdílení.*

- 1. Zaujetí** = dostat děti na stejnou vlnu, 1-2 aktivity. Tato fáze je založena na dětské potřebě hrát si. Je obvykle spojena s čilou aktivitou, má dynamický průběh.
- 2. Pozornost** = aktivity, které rozvíjejí schopnost pozorovat, něco hledat, vnímat, číchat...
- 3. Přímá zkušenost** = jejím cílem je prohloubit poznání a podpořit intuitivní porozumění situaci.
- 4. Sdílení** = reflektivní fáze. Vynoření se z hloubky problému. Např. vyprávění příběhu.

Důkaz o učení:

Žáci v rolích umělců vytvoří umělecká díla představující vodu a vodní živel, z nichž si poté mohou vytvořit fotografickou výstavu. Prostřednictvím stylizovaného rozhovoru nebo kresby žáci tematizují a zpracují životní příběh vybrané přírodniny vyskytující se v blízkosti vodního zdroje.

	AKTIVITA	ČAS	POMŮCKY
1.	Zaujetí: – Malujeme vodou – Umělci v přírodě (doplňující aktivita)	25 min. (15 min.)	Štětce různých velikostí fotoaparát
2.	Pozornost: – Vnímáme všemi smysly – Hrajeme písničky a básničky	25 min. 15 min.	Básničky nebo písničky s tématem vody
3.	Přímá zkušenost: – Interview s přírodou	25 min.	Pracovní list pro 1. a 2. třídu (Příloha 1) Pracovní list pro 3.-5. třídu (Příloha 2)
	Poznávej nohama (doplňující aktivita)	(20 min.)	
4.	Sdílení: – Malujeme vodu – Bouře	35 min. 10 min.	Velký bílý papír (cca 2x2m), tužky, pastelky, fixy, modrý a zelený krepový papír, lepidlo, nůžky

* Blížší informace o této metodě můžete najít v publikacích J. Cornella – Sharing Nature with Children a v článku T. Vošahlíkové – Využití metodiky Josepha Cornella (nejen) v lesní mateřské škole (citace uvedeny na konci metodické části pro učitele).

Malujeme vodou

S žáky se přemístíte někam k vodě (říčka, potůček, mokřad, školní jezírko, pramínek...), kde jim vysvětlíte, že si nyní společně zahrajete na umělce. Rozdějte jim štětky a vysvětlíte jim, že budou tak trochu neobvyklí umělci, protože nebudou používat žádné barvy, ale budou malovat jen vodou. Jako motivaci a příklad si můžete společně ukázat, jaké voda dokáže zázraky. Vezměte například suchý upadnutý list stromu a potřete ho namočeným štětkem. Všimněte si, jak postupně vyniká jeho struktura. Nebo pomalujte vodou skálu nebo kamínek a všimněte si, jak pomocí vody mírně mění svou barvu. Pak vyzvěte žáky, aby si namočili své štětky do vody, porozhlédli se kolem a začali „malovat“. Nechte žáky tvořit přibližně 10 minut a pak si můžete spolu popovídat o tom, jaké změny viděli při své tvorbě a co se jim líbilo nejvíce.

Umělci v přírodě (doplňující aktivita)

V této aktivitě využijte prvky uměleckého směru „land art“, což je obor konceptuálního umění, jehož cílem je aktualizovat vztah člověka k přírodě a krajině prostřednictvím přímých zásahů do přírody či krajiny nebo aranžováním modelových aktivit člověka v přírodě či krajině.

V okolí školy najdete vhodný vodní tok (potůček, malou říčku), kam se s žáky přemístíte a zahrajte si s nimi na land art umělce. Žáky rozdělte do dvojic, větších skupin, nebo je nechte pracovat samostatně. Rozhodování můžete nechat na nich.

Dětem vysvětlíte, že se teď na chvíli stanou opět umělci a jejich úkolem bude za použití přírodních materiálů vytvořit umělecké dílo představující vodu a vodní prostředí. Použít mohou všechnen přírodní materiál, který najdou v okolí, zdůrazněte jim však, ať nepoužívají materiál živý – když chtějí použít listy nebo květy, ať použijí jen ty, co už jsou spadlé na zemi, a ať je netrhají z živých rostlin. Žáci mohou použít například kameny, spadlé větve a větvičky, uschlou trávu, listy, opadané plody apod. Také jim zadejte časový limit, cca 10 min.

Po skončení aktivity se společně podívejte na umělecká díla, která jejich tvůrci představí. Díla můžete klidně nechat v přírodě pro potěšení náhodných kolemjdoucích.

Vnímáme všemi smysly

Sedněte si s žáky k potoku alespoň na 5 minut a pozorujte, jak voda teče (žáci si mohou i vyzout obuv a ponořit na chvíli nohy do vody). Co všechno voda dělá? Omývá rostliny, přeskakuje kameny, dělá víry. Zkuste popsat své pocity, pokud byste byli takovým kamenem. Co ve vodě najdete? Mluvte o tom.

Pak na chvíli zavřete oči a požádejte žáky, ať se soustředí jenom na zvuky, které u vody slyší. Řekněte jim, ať si je dobře zapamatují, protože se jich na to ještě budete ptát později. Žáci si také mohou ve vodě omýt ruce a tvář, soustředit se na pocity, které mají při přímém kontaktu s vodou.

Během celé aktivity žáky neustále nabádejte k tomu, aby mluvili o svých pocitech a vjemech. Důležité je však nikoho z žáků nenutit, aby se podělili o své pocity, pokud sami opravdu nebudou chtít.

Rozšíření:

Zkuste se na to samé místo vrátit vícekrát (na jaře, v létě, na podzim, v zimě) a povídejte si o změnách, které se na Vašem potoku udály.

Tato aktivita je určena spíše pro mladší žáky (1.-2. třída), ale je možné ji dělat i se staršími žáky. Pokud chcete něco náročnějšího a máte dostatek času, můžete zařadit i následující aktivitu Umělci v přírodě, nebo obě aktivity spojit do jedné.



Tip:

V průběhu a na konci tvoření, jestli máte k dispozici fotoaparát, můžete díla žáků vyfotit a pak ve škole společně připravit výstavu fotografií jejich uměleckých výtvorů.

Hrajeme písničky a básničky

Dopředu si připravte pár básniček nebo písniček s tématem vody. Snažte se vybrat takové, ve kterých hraje voda hlavní roli a probíhá v nich co nejvíce dějů.

Tuto aktivitu můžete s žáky dělat ve třídě nebo venku, pokud vám to počasí dovoluje. Využívejte při ní prvky dramatické výchovy. Dětem pusťte vybranou písničku, případně si nějakou s žáky zazpívejte nebo jim přečtete básničku s tím, že jejich úkolem bude pozorně poslouchat text a snažit se „zahrát“, resp. neverbálně vyjádřit, co se v písni/básni odehrává.

Interview s přírodou

Žáky rozdělte do dvojic a každá dvojice si vybere v potoku nebo jeho blízkosti (do 10 metrů) nějakou přírodninu - rostlinu, skálu, nebo zvíře, ze kterého cítí, že by mohlo mít zajímavý životní příběh. Žákům rozdejte podle věku (Příloha 1 nebo Příloha 2) pro interview s přírodou a každý žák stráví 10 minut „rozhovorem“. Žák se ptá otázkami, jako kdyby dělal rozhovor s člověkem. Může se zeptat na věci jako: „Kolik je Vám let? ... Jaké události jste viděli a zažili ve vašem životě? ... Jaké to je žít tady? ... Je něco zajímavého co byste nám rád řekl/a?“ Děti si zapisují odpovědi na otázky, které se přírody ptají do pracovního listu. Ve fázi sdílení shrmědíte děti a nechte je sdílet jejich „rozhovory“ v malých skupinách.



Alternativa pro 1. a 2. ročník:

Začít můžete stejně jako se staršími žáky s tím rozdílem, že dětem rozdáte pracovní listy pro 1. a 2. ročník (Příloha 1), do kterého si děti své interview nezapíší, ale životní příběh dané přírodniny kreslí ve formě fotografií, které zachytávají určité okamžiky života „dotazovaného“ (děti kreslí jeho/její rodinu, dětství, jak se cítil/a ve škole, o prázdninách/dovolené, čemu se teď věnuje – co je jeho/její práce, kdo jsou jeho/její kamarádi apod.).

Doplňující aktivita (závisí na čistotě vodního prostředí):

Poznávej nohama (doplňující aktivita)

V čistém potoce (pozor na střepy) vytyčte 10 m dlouhou dráhu, na níž bude několik předmětů, které lze nahmatat nohama. Žáky rozdělte do dvojic. Jeden z dvojice má zavázané oči. Oba vkročí bosí do potoka. Vidoucí člen dvojice provede kamaráda po trase a u jednotlivých předmětů se s ním zastavuje (kámen, vodní rostlina, kousek dřeva apod.). Žák se zavázanýma očima se pokusí ohmatat předmět nohama a zapamatovat si ho. Po ujití trasy napíše na lístek s čísly zastávek názvy věcí, které nahmatal, případně i pocity, které v něm vyvolaly. Členové dvojice si během cesty nesmí mezi sebou povídat.

EVA HRUŠKOVÁ – V DEŠTI

Prší, prší, jen to zvoní,
kraj se v dešti ztrácí,
ztichl cvrček pod jabloní,
v polích mlčí ptáci.
Kapky prší z mokrých stromů
na cestách je bláto,
ale nám se nechce domů,
nestojí to za to.
Prší, prší, jen to zvoní,
kraj se v dešti ztrácí,
ztichl cvrček pod jabloní,
v polích mlčí ptáci.
Kapky prší z mokrých stromů
na cestách je bláto,
ale nám se nechce domů,
nestojí to za to.
Za chvíli zas píseň ptáčeků
zazní nad střechami
a sluníčko po palouku
rozběhne se s námi.

Rozšíření (nepovinné):

Cestou od potoka zpět do školy, pokud máte možnost, se zastavte u jiného, znečištěného potoka. Chvilí žáky nechte potok pozorovat a pak je požádejte, aby porovnali své pocity z tohoto potoka s pocity, které měli z toho předchozího.

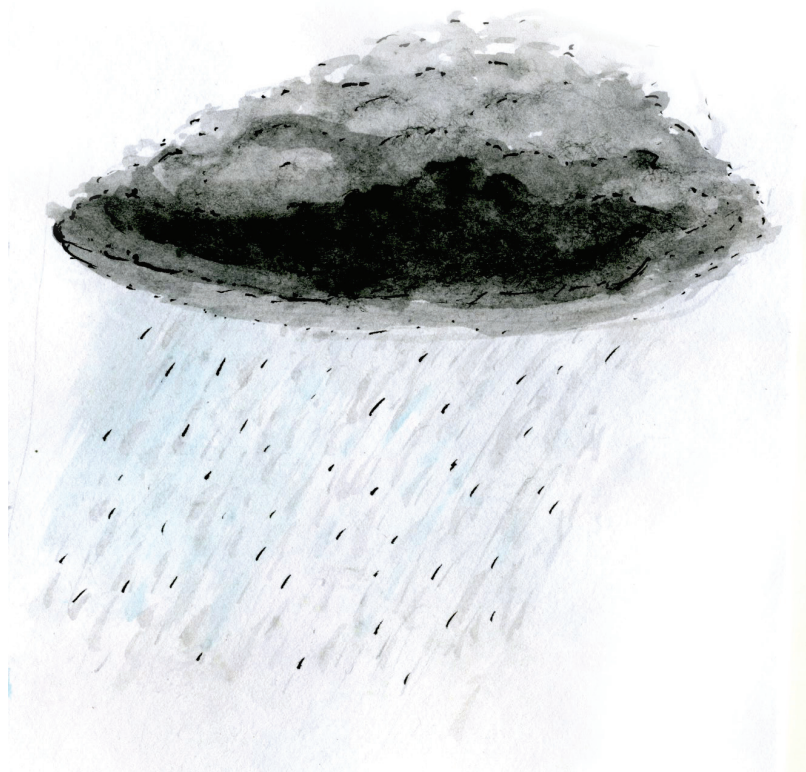
Malujeme vodu

Do středu třídy nebo na jiné vhodné místo umístíte velký bílý papír a žákům dejte k dispozici pastelky, fixy, modrý a zelený krepový papír, lepidlo a nůžky. Vyzvěte žáky, aby na papír společně namalovali své dojmy z dnešního dne u potoka. Mohou malovat všechno, co viděli, slyšeli, cítili. Žáci mohou pracovat v jedné skupině, kde jsou všichni žáci třídy nebo ve více menších skupinách.

A na závěr a pro zklidnění si s žáky ještě zahrajte hru Bouře:

Bouře

Žáci stojí v kruhu a jejich úkolem je opakovat to, co dělá vedoucí hry, ale až tehdy, když jsou kontaktováni očima. Žák vykonává činnost, dokud mu vedoucí hry pohledem nedá znamení na změnu. Vedoucí hry obkrouží pohledem celý kruh, takže po prvním kole dělají všichni tentýž pohyb. Začíná se mnutím dlaní (začíná jemně pršet), poté následuje louskání prsty (padají první velké kapky), tleskání (to je už pořádný déšť), dupání nohama (bouře vrcholí) a zpět tleskání, luskání, mnutí dlaní o sebe – je po bouři. Dlaně nabitě energií je dobré přiložit na oči, chvíličku je na nich podržet a „umýt“ si jimi tvář. Pak se stačí už jen usmát na slunce, které právě vyšlo zpoza mračen.



Použitá literatura:

CORNELL, J. Sharing nature with children. 2nd edition. Nevada City (Canada): Dawn Publications, 1998. 173 s. ISBN 1-883220-73-4.

CORNELL, J., BARLOW, J. Sharing Nature Activities [online]. 2008. Dostupný z: <<http://www.sharingnature.com/activities.pdf>>.

PADO, R. Hrátky s vodou a pri vode [online]. 2006. Dostupný z: <<http://www.biospotrebiteľ.sk/clanok/1136-hratky-s-vodou-a-pri-vode.htm>>.

VOŠAHLÍKOVÁ, T. Využití metodiky Josepha Cornella (nejen) v lesní mateřské škole [online]. 2010. Dostupný z: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/p/9321/VYUZITI-METODIKY-JOSEPHA-CORNELLA-NEJEN-V-LESNI-MATERSKE-SKOLE.html>>.



Interview s přírodou – životní příběh

Vaše jména:

.....

Jméno dotazovaného:

.....

Rodiče: 5	Dětství: 6	Škola: 7

Kamarádi: 5	Práce: 6	Rodina: 7

Prázdniny: 5	Nej zážitek: 6	

Interview s přírodou



Přímo v potoku nebo v jeho blízkém okolí (do 10 metrů) si ve dvojicích vyhlídněte nějakou přírodninu – rostlinu, skálu, nebo zvíře, ze kterého cítíte, že by mohlo mít zajímavý životní příběh. Udělejte s ním přibližně 10minutový rozhovor (interview). Ptejte se na stejné otázky, jako kdybyste dělali rozhovor s člověkem. Kromě otázek, které už v pracovním listu jsou, si můžete vymyslet i své vlastní otázky. K interview přiložte fotografii nebo nakreslete portrét dotazovaného.

Vaše jména:

.....

Jméno dotazovaného:

.....

1. Kolik je Vám let?

.....

Portrét dotazovaného:

2. Jaké to je žít tady?

.....

3. Jak se cítíte tady u vody?

.....

4. Umíte si představit žít i někde jinde, kde by voda nebyla?

.....

5. Jaké události jste viděli a zažili ve vašem životě?

.....

6. Je něco zajímavého, co byste nám rád řekl/a?

7.

8.

Jaká je spotřeba vody

CÍLE:

Žák se učí formulovat výzkumnou otázku a plánovat vědecký pokus (rozdíl ve spotřebě vody při různých činnostech).

Žák experimentálně ověří výzkumnou otázku, kterou sám zformuloval.

Žák vyhodnotí výsledky pokusu, případně vyhledá další informace a porovná je se svým zjištěním.

Žák informuje o výsledcích pokusu.



1. STUPEŇ



2 NA SEBE
NAVAZUJÍCÍ
VYUČOVACÍ
HODINY

Důkaz o učení:

Žáci stanoví hypotézu, naplánují a provedou pokus. Výsledky pokusu pak vyhodnotí a sdílí ve skupinách ve třídě.

**CHCETE VIDĚT DALŠÍCH 84 STRAN
Z TÉTO PUBLIKACE?**

**ZAPOJTE SE DO MEZINÁRODNÍHO
PROGRAMU EKOŠKOLA:**

www.ekoskola.cz