

Škola v přírodě 2.0



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Obsah

1	Vzdělávací program a jeho pojetí	4
1.1	Základní údaje	4
1.2	Anotace programu.....	5
1.3	Cíle programu	5
1.4	Klíčové kompetence a konkrétní způsob jejich rozvoje v programu.....	5
1.5	Forma	9
1.6	Hodinová dotace	9
1.7	Předpokládaný počet účastníků a upřesnění cílové skupiny.....	10
1.8	Metody a způsoby realizace	10
1.9	Obsah – přehled tematických bloků – podrobný přehled témat programu a jejich anotací včetně dílčí hodinové dotace	10
1.10	Materiální a technické zabezpečení	18
1.11	Plánované místo konání	18
1.12	Způsob realizace programu v období po ukončení projektu.....	19
1.13	Kalkulace předpokládaných nákladů na realizaci programu po ukončení projektu	19
1.14	Odkazy, na kterých je program zveřejněn k volnému využití.....	19
2	Podrobně rozpracovaný obsah programu.....	21
2.1	Ranní rozcvičky	21
2.2	Vodoběhy vás vítají	22
2.3	Moje vysněná budoucnost	24
2.4	Počasí a meteostanice	26
2.5	Voda jako prvek.....	30
2.6	Investoři.....	33
2.7	Fórum města Vodoběhy	35
2.8	Kampaň „Voda znamená život“	37
2.9	Voda na Zemi.....	38
2.10	Voda jako zdroj energie.....	41
2.11	Cesta vody k nám domů	42
2.12	Protejkalvi.....	45
2.13	Putování po okolí.....	47
2.14	Povodňové „Věřte, nevěřte“	50
2.15	Dračí stezka	51
2.16	Jako led.....	53
2.17	Cumulonimbus	56
2.18	Oběh vody	57
2.19	Čovko čaj	59



2.20 Galavečer	62
2.21 Nafouklé emoce	63
2.22 Průzkum veřejného mínění	64
3 Metodická část	65
Prolog	65
3.1 Ranní rozcvičky	70
3.2 Vodoběhy vás vítají	72
3.3 Moje vysněná budoucnost	75
3.4 Počasí a meteostanice	79
3.5 Voda jako prvek	84
3.6 Investoři	90
3.7 Fórum města Vodoběhy	93
3.8 Kampaň „Voda znamená život“	98
3.9 Voda na Zemi	101
3.10 Voda jako zdroj energie	105
3.11 Cesta vody k nám domů	109
3.12 Protejkalovi	112
3.13 Putování po okolí	115
3.14 Povodňové „Věřte, nevěřte“	120
3.15 Dračí stezka	123
3.16 Jako led	127
3.17 Cumulonimbus	134
3.18 Oběh vody	137
3.19 Čovko čaj	140
3.20 Galavečer	145
3.21 Nafouklé emoce	148
3.22 Průzkum veřejného mínění	150
4 Příloha č. 1 – Soubor materiálů pro realizaci programu	153
5 Příloha č. 2 – Soubor metodických materiálů	156
6 Příloha č. 3 – Závěrečná zpráva o ověření programu v praxi	157
7 Příloha č. 4 - Odborné a didaktické posudky programu	158
8 Příloha č. 5 - Doklad o provedení nabídky ke zveřejnění programu	159
9 Nepovinné přílohy	160
Zdroje	161



1 Vzdělávací program a jeho pojetí

1.1 Základní údaje

Výzva	Budování kapacit pro rozvoj škol II
Název a reg. číslo projektu	VIDA! školám – propojení formálního a neformálního vzdělávání CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_032/0008290
Název programu	Škola v přírodě 2.0
Název vzdělávací instituce	VIDA! science centrum provozuje Moravian Science Centre Brno, příspěvková organizace
Adresa vzdělávací instituce a webová stránka	Křížkovského 554/12, 603 00 Brno, www.vida.cz
Kontaktní osoba	Ondřej Medek, ondrej.medek@vida.cz
Datum vzniku finální verze programu	30. 6. 2019
Číslo povinně volitelné aktivity výzvy	4
Forma programu	zážitková forma, 5denní pobytový program
Cílová skupina	žáci 3.-5. ročníku ZŠ, 20-30 žáků
Délka programu	42 vyučovacích hodin
Zaměření programu	fenomén vody, jakožto nezbytné složky života člověka
Rozvíjené klíčové kompetence	komunikace v mateřském jazyce, matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií, sociální a občanské schopnosti, smysl pro iniciativu a podnikavost
Tematická oblast	Spolupráce škol, školských zařízení a ostatních organizací a institucí jako center vzdělanosti a kulturně-společenského zázemí v obci, spolupráce škol a školských zařízení s knihovnami, muzei a dalšími organizacemi a institucemi, vytváření atraktivní nabídky akcí a programů zacílených na děti a mládež kulturními a pamětovými institucemi na venkově a v menších obcích, využívání potenciálu sítě knihoven a případně i jiných kulturních institucí jako přirozených komunitních center v obcích. Využívání kreativního a inovativního potenciálu dětí a mládeže. Konkrétní výchovně vzdělávací aktivity, které umožní dětem a mládeži přímý kontakt s živou i neživou přírodou v jejím přirozeném prostředí, vytváření a realizace aktivit prohlubujících vztah k místu a zapojení mládeže do života komunity a do řešení environmentálních problémů v regionu.
Tvůrci programu	Ondřej Medek, Daniela Marková, Zuzana Sekerková, Jiří Rybička, Lucie Doubravská



Odborný garant programu	Mgr. Sven Dražan, sven.drazan@vida.cz
Specifický program pro žáky se SVP	Ne

1.2 Anotace programu

Během pěti dnů uprostřed přírody si žáci prožitkovou formou zažijí jednotlivé části koloběhu vody, seznámí se s fyzikálními vlastnostmi vody a jejím využitím, stejně jako s riziky, která jsou s vodou spojena v České republice. Žáci na sebe po dobu konání školy v přírodě berou roli obyvatel menšího smyšleného městečka v blízké budoucnosti. Městečko s názvem „Vodoběhy“ momentálně čelí problémům spojeným se suchem a nedostatkem pitné vody. Žáci v roli dospělých angažovaných občanů získávají potřebné informace o vodě formou her, pokusů a přednášek. Takto získané znalosti pak mají účastníci školy v přírodě využít při společném rozhodování o tom, jakým způsobem bude jejich smyšlené město s vodou hospodařit.

1.3 Cíle programu

- žáci popíší a vlastními slovy vysvětlí základní chemicko-fyzikální vlastnosti vody (např.: stavba molekuly vody, skupenství vody, hustota, povrchové napětí)
- žáci si uvědomí význam vody pro člověka a lidskou společnost (např.: význam vody v krajině, v domácnosti, v lidském těle)
- žáci se seznámí s oběhem vody a vlastními slovy vysvětlí rozdíl mezi velkým a malým oběhem
- žáci popíší, jakým způsobem se voda dostává do jejich domácnosti a kam putuje poté
- žáci používají a vyrábějí jednoduché pomůcky za účelem pochopení probíraných jevů
- žáci navrhnou způsoby řešení konkrétních modelových situací a problémů souvisejících s vodou (plýtvání vodou, sucho, povodně)

1.4 Klíčové kompetence a konkrétní způsob jejich rozvoje v programu

Klíčová kompetence	Aktivita rozvíjející KK	Způsob rozvíjení KK
komunikace v mateřském jazyce	Ranní rozcvičky	- aktivní komunikací mezi hráči v průběhu aktivity - komunikací s pracovníkem neformálního vzdělávání
	Fórum města Vodoběhy	- nácvik porozumění významu jednotlivých investičních položek - aktivní komunikací mezi účastníky při průběhu diskuze
	Investoři	- správnou reprodukci a formulaci poznatků získaných během dne
	Vodoběhy Vás vítají	- nácvikem porozumění pracovníkovi neformálního vzdělávání, při vysvětlování hlavní příběhové linky ŠVP-řízenou diskuzí, při vysvětlování pravidel
	Moje vysněná budoucnost	- slovním i písemným popisem při specifikaci jednotlivých položek/ komodit na pracovním listu



		- aktivní komunikací a formulací odpovědí na otázky pracovníka neformálního vzdělávání při prezentaci „Voda v lidském těle“
	Voda jako prvek	- aktivní komunikací s pracovníkem neformálního vzdělávání i mezi členy skupinek při realizaci experimentů
	Počasí a meteostanice	- aktivní komunikací mezi pracovníkem neformálního vzdělávání a žáky při probírání jednotlivých pojmů souvisejících s počasím - aktivní komunikací ve dvojicích při výrobě meteostanice,,
	Voda na Zemi	- aktivní komunikací mezi členy skupinky při ochutnávání vody - komentováním videa o oběhu vody - řízenou diskuzí s pracovníkem neformálního vzdělávání v průběhu prezentace
	Voda jako zdroj energie	- komunikací ve skupině – dohoda o stejném postupu práce
	Cesta vody k nám domů	- nácvikem porozumění obrázkům při průběhu aktivity- aktivní komunikací mezi hráči v průběhu aktivity uvnitř týmu - účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky a moderovanou diskuzí na závěr
	Protejkalovi	- aktivní komunikací mezi hráči ve skupině v průběhu aktivity - aktivní komunikací týmu s jednotlivými členy rodiny Protejkalů - rozbořem průběhu, při které účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky a moderovanou diskuzí na závěr
	Putování po okolí	- komunikace s pracovníkem neformálního vzdělávání a účastníky navzájem v průběhu výletu - rozbořem průběhu, při které účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky a moderovanou diskuzí na závěr
	Povodňové „Věřte, nevěřte“	- nácvikem porozumění psaného textu při čtení výroků o povodních na kartičkách - aktivní komunikací mezi hráči při třídění výroků na pravdivé a nepravdivé
	Dračí stezka	- komunikací se „strážci draků“ na daném stanovišti - při řízené diskuzi u zpětné vazby po noční etapě
	Jako led	- aktivní komunikací s pracovníkem neformálního vzdělávání i mezi členy skupinek při realizaci experimentů
	Oběh vody	- aktivní komunikací s pracovníky neformálního vzdělávání na stanovištích v průběhu hry - aktivní komunikací mezi hráči v průběhu hry uvnitř týmu i mezi týmy
	Čovko čaj	- aktivní komunikací mezi hráči v průběhu hry uvnitř týmu i mezi týmy



		- aktivní komunikací s pracovníky neformálního vzdělávání na jednotlivých stanovištích i v závěru aktivity - porozuměním psaného textu na informačních kartách mezi stanovišti
	Nafouklé emoce	- vyjadřováním svého názoru, popisováním svých emocí při aktivitě - rozbořen průběhu, při které účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky ŠVP a moderovanou diskusí na závěr
	Průzkum veřejného mínění	- nácvikem porozumění psaného textu při odpovídání na otázky na krabičkách - rozbořen průběhu, při které účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky ŠVP a moderovanou diskusí na závěr
	Kampaň „Voda znamená život“	- aktivní komunikací s ostatními členy skupiny při nácviku scény - sdělováním informací prostřednictvím scény ostatním účastníkům a pracovníkům neformálního vzdělávání - rozbořen průběhu, při kterém účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky a moderovanou diskusí na závěr
	Galavečer	- rozbořen průběhu ŠVP, při kterém účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky a moderovanou diskusí na závěr
matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií	Fórum města Vodoběhy	- pozorováním změn sledovaných veličin na mapě Vodoběh a vlivu jednotlivých opatření na tyto veličiny (např. průměrná spotřeba pitné vody na obyvatele, zásoby pitné vody, spokojenost obyvatelstva) - nutností ověřovat správnost součtu získaných týmových bodů (tzv. V-coinů) v týmu
	Voda jako prvek	- manipulací s jednoduchým laboratorním náčiním - realizací jednoduchých experimentů
	Počasí a meteostanice	- aplikací získaných znalostí o počasí při monitorování počasí v průběhu ŠVP
	Voda na Zemi	- aplikací zjištěných informací při vyplňování pracovních listů
	Voda jako zdroj energie	- při vymýšlení a konstruování dráhy pro vodu - při správném umístění mlýnku na dráhu
	Cesta vody k nám domů	- pozorováním průběhu simulace a uvědoměním si fungování vodovodní sítě
	Dračí stezka	- při pochopení principu „barevných plamenů“
	Jako led	- manipulací s jednoduchým laboratorním náčiním - realizací jednoduchých experimentů
	Cumulonimbus	- seznámením s herní mechanikou, která ilustruje vliv teplotních změn na vznik bouřky
	Oběh vody	- zvolení vhodné strategie pro maximální bodový zisk
sociální a občanské schopnosti a	Ranní rozcvičky	- zažitím si a uvědoměním si dopadů zdravého pohybu na lidské tělo
	Fórum města Vodoběhy	- zažitím si a uvědoměním si efektů jednotlivých opatření na hospodaření s vodou v modelovém městě



smysl pro iniciativu a podnikavost		- aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse
	Investoři	- aktivním nasloucháním, vyjadřováním názoru a společným rozhodováním v týmu
	Vodoběhy Vás vítají	- aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u představování jednotlivých klíčových částí programu - pravidla, režim dne, mapa areálu
	Moje vysněná budoucnost	- zažitím si a uvědoměním významu vody jako zdroje pro fungování lidského těla a lidské společnosti
	Voda jako prvek	- komunikací ve skupině, vytvářením rolí - vzájemným rozhodováním o postupu při experimentu
	Počasí a meteostanice	- aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse - spoluprací při společné výrobě meteostanice ve dvojicích
	Voda na Zemi	- komunikací ve skupině - obhajování vlastních názorů v diskuzi s pracovníkem neformálního vzdělávání
	Voda jako zdroj energie	- komunikací ve skupině – rozdělování rolí při konstrukci dráhy
	Cesta vody k nám domů	- aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse na závěr
	Protejkalovi	- zažitím si, jak může každý sám v domácnosti plýtvat vodou - uvědoměním si, jak může účastník omezit plýtvání vodou - uvědoměním, jak může účastník ovlivnit své blízké okolí v této problematice
	Putování po okolí	- tvorba přirozené skupinové dynamiky během výletu
	Povodňové „Věřte, nevěřte“	- zažitím si a uvědoměním si, jak postupovat/ nepostupovat v případě evakuace před povodní a co má obsahovat evakuační zavazadlo - seznámením s opatřeními, která mohou ovlivnit dopad povodní na majetek a životy lidí
	Dračí stezka	- při nastavení a sdílení vzájemné tajemné atmosféry aktivity
	Jako led	- komunikací ve skupině, vytvářením rolí - vzájemným rozhodováním o postupu při experimentu
	Cumulonimbus	- nácvikem týmové verbální i fyzické spolupráce za účelem dosažení společného herního cíle
	Oběh vody	- vytváření rolí ve skupině
	Nafouklé emoce	- uvědoměním si, jak na mě aktivity působily - vyjadřováním názoru u moderované diskuse
	Průzkum veřejného mínění	- uvědoměním si, jak na mě aktivity působily - vyjadřováním názoru u moderované diskuse
	Kampaň „Voda znamená život“	- přemýšlením, k čemu vede neefektivní hospodaření s vodou - aktivním pozorováním scénky a vyjadřováním názoru u moderované diskuse na konci



Galavečer	- zažitím si a uvědoměním k čemu vede neefektivní hospodaření se zdroji – v tomto případě s vodou ve městě Vodoběhy - aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse
Voda jako prvek	- návrhy vlastního řešení a postupů při realizaci experimentů
Voda jako zdroj energie	- při vymýšlení různých variant konstrukce dráhy
Protejkalovi	- navrhováním vlastních řešení situace - hledáním způsobů, jak efektivně komunikovat s členy rodiny Protejkalů
Putování po okolí	- při tvoření a vymýšlení vlastních aktivit a her v průběhu výletu
Jako led	- návrhy vlastního řešení a postupů při realizaci experimentů
Oběh vody	- vytváření různých strategií při hře - hledání nových řešení
Galavečer	- vymýšlením vlastních aktivit v průběhu večera - zapojením kreativního myšlení při vyplnění volného času

1.5 Forma

Pětidenní pobytový program školy v přírodě pro jednu třídu 20-30 žáků je složen z řady aktivit, které na sebe dramaturgicky navazují a umožňují tak vytvoření kompaktního zážitku, díky kterému se žáci tématu důležitosti vody přiblíží nejen na úrovni faktické, ale i postojové.

Čas	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30
1. DEN				Odjezd, cesta do areálu		Ubytování		Vodoběhy vás vítají!		Oběd + polední klid		Moje vysněná budoucnost		Svačina	Fórum	Počasí, meteorologie		Voda jako prvek		Večeře	Investice	Fórum	Kampaň "Voda znamená život"		Večeře				
2. DEN	Budíček, rozvíčka, snídání		Voda na Zemi		Svačina + osobní volno		Oběd + polední klid		Voda jako zdroj energie		Svačina	Cesta vody domů k nám domů		Protejkalovi		Večeře	Investice	Fórum	Film + komunitní kruh		Večeře								
3. DEN	Budíček, rozvíčka, snídání		Cesta + zastavení na cestě		Svačina a na cestě		Povodňové "Věřte, nevěřte"		Oběd na cestě		Cesta + zastavení na cestě		Svačina a na cestě		Cesta + zastavení na cestě		Osobní volno		Večeře	Investice	Fórum	Dračí stezka		Večeře					
4. DEN	Budíček, rozvíčka, snídání		Jako led		Svačina		Cumulonimbus		Oběd + polední klid		Oběh vody		Svačina + osobní volno		Čovkočaj		Večeře	Investice	Fórum	Galavečer		Večeře							
5. DEN	Budíček + snídání		Na foukle emoce		Svačina		Věř, minění		Balení + úklid		Oběd + polední klid		Odjezd																
Čas	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30

Návrh harmonogramu v příloze [012.00.01_navr_harmonogramu_skoly_v_prirode.xlsx](#).

1.6 Hodinová dotace

Aktivita / Blok	Délka v minutách	Počet vyučovacích hodin (45 min)
Průběžné aktivity	290	6,4
Úvod + voda v životě člověka + vlastnosti vody	270	6,0
Voda na planetě Zemi + hospodaření s vodou	315	7,0



Okolí místa konání ŠVP + Povodňové „Věřte nevěřte“ + noční stezka	510	11,3
Voda v přírodě + voda v domácnosti	315	7,0
Závěr + zpětná vazba	90	2,0
Náměty na další aktivity	180	4,0
Celkem	1970	43,7

Čas	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	
1. DEN				Odjezd, cesta do areálu		Ubytování		Vodoběhy vás vítají!		Oběd + polední klid			Moje vysněná budoucnost		Svačina	Fórum	Počasi, meteorostanice		Voda jako prvek		Večeře	Investoři	Fórum	Kampaň "Voda znamená život"		Večeře				
2. DEN		Budíček, rozcvička, snídání		Voda na Zemi		Svačina + osobní volno				Oběd + polední klid			Voda jako zdroj energie		Svačina		Cesta vody domů k nám domů		Protejkalovi		Večeře	Investoři	Fórum	Film + komunitní kruh		Večeře				
3. DEN		Budíček, rozcvička, snídání		Celodenní výlet																										
				Cesta + zastavení na cestě		Svačina na cestě		Povodňové "Věřte, nevěřte"		Oběd na cestě			Cesta + zastavení na cestě		Svačina na cestě		Cesta + zastavení na cestě		Osobní volno		Večeře	Investoři	Fórum	Dračí stezka		Večeře				
4. DEN		Budíček, rozcvička, snídání		Jako led		Svačina		Cumulonimbuss		Oběd + polední klid			Oběh vody		Svačina + osobní volno				Čovkočaj		Večeře	Investoři	Fórum	Galavečer		Večeře				
5. DEN		Budíček + snídání		Nafouklé emoce		Svačina		Věř. minění		Balení + uklid		Oběd + polední klid		Odjezd																
Čas	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	

1.7 Předpokládaný počet účastníků a upřesnění cílové skupiny

Program byl vyvinut pro třídy třetích až pátých ročníků základních škol. Při uvedení programu se počítá se skupinou 20–30 žáků (tj. s počtem účastníků, se kterým se běžně lze setkat v jedné školní třídě).

1.8 Metody a způsoby realizace

Experimentování, hraní rolí, skupinové učení, týmová spolupráce, diskuse, prožitkové učení, přednáška, soutěž, pozorování a měření.

1.9 Obsah – přehled tematických bloků – podrobný přehled témat programu a jejich anotací včetně dílčí hodinové dotace

1. Průběžné aktivity – 4,8 h (290 minut)

Blok „Průběžné aktivity“ obsahuje celkem tři různé aktivity, které se v průběhu školy v přírodě opakují na každodenní bázi. Tyto aktivity jsou silně spjaté s příběhem smyšleného městečka „Vodoběhy“ a realizátoři se v nich objevují v rolích obyvatel tohoto města (starosta, místostarosta, členové rodiny Protejkalů). Hlavním účelem tohoto bloku aktivit je průběžně vtahovat účastníky do příběhového děje programu a motivovat je k aktivní participaci na jeho průběhu.

Ranní rozcvičky – 1 h (60 minut)

Série tří tematicky laděných drobných aktivit, které jsou každý den ráno uváděny jiným kostýmovaným realizátorem. Rozcvičky by účastníky měly aktivizovat a vtáhnout do příběhového děje.



Fórum města Vodoběhy – 2,5 h (150 minut)

Toto téma obsahuje detailní popis celotýdenního herního příběhu a mechaniky. Je zde popsán jak průběh úvodního setkání účastníků se starostou, tak i průběh každodenního „fóra“. Během těchto pravidelných setkání jsou účastníkům představena možná opatření, do kterých lze investovat získané herní peníze. Následně je vedena řízená diskuze zakončená společným hlasováním.

Investoři – 1,3 h (80 minut)

Téma popisuje průběžnou každodenní večerní aktivitu, během které realizátoři v rolích „investorů“ pomocí otevřených i uzavřených otázek ověřují, do jaké míry jsou účastníci schopni reprodukovat a formulovat poznatky z uplynulého dne. Účastníci na otázky odpovídají v menších týmech a snaží se tak získat herní body „V-coinů“.

2. Úvod + voda v životě člověka + vlastnosti vody – 4,5 h (270 minut)

Blok obsahuje sérii aktivit, které by se měly odehrát během prvního dne školy v přírodě. Účastníci jsou v první řadě seznámeni se samotným rekreačním areálem a jeho okolím, se základními pravidly a harmonogramem dne. Zároveň jsou účastníci uvedeni do příběhu smyšleného města „Vodoběhy“, které čelí suchu a špatnému hospodaření s pitnou vodou. Formou zábavných pokusů a výrobních aktivit jsou do prvního dne pobytu zařazena i témata jako fyzikální vlastnosti vody a meteorologie.

Vodoběhy Vás vítají – 1 h (60 minut)

Účastníci se seznamují s rekreačním areálem a jeho nejbližším okolím stejně tak jako s realizátory v rolích „místostarosty“ a „ředitele výzkumného ústavu“. Aktivita obsahuje společnou komentovanou procházku rekreačním areálem a jeho okolím, seznámení se základními pravidly pobytu a režimem dne.

Moje vysněná budoucnost – 1,5 h (90 minut)

Téma se skládá ze série tří provázaných na sebe navazujících aktivit: běhací/chytací hra + tvořivá aktivita s prvkem sebepoznání a prioritizace jednotlivých komodit + realizátorem vedená výuková prezentace na téma „voda v lidském těle“. Téma má v účastnících iniciovat konkrétní představy o podobě jejich života v budoucnosti a poukázat na důležitost vody jako nepostradatelného prvku pro lidské tělo.

Počasí a meteostanice – 1 h (60 minut)

Téma se věnuje pojmu počasí a jevů s tím souvisejících. První výkladová část je podpořena prezentací, na kterou navazuje praktická výroba vlastní meteorologické stanice ve dvojicích, instalace meteostanice a pozorování některých meteorologických jevů. Důraz je kladen na vliv vody jako prvku na meteorologické jevy.



Voda jako prvek, 1 h (60 minut)

Téma je pojato formou jednoduchých experimentů, které účastníky seznámí se složením a se základními vlastnostmi vody. Aktivita se věnuje molekulární stavbě vody a jejím fyzikálním vlastnostem, jako jsou skupenství, teplota, hustota, povrchové napětí a tlak.

3. Voda na planetě Zemi + hospodaření s vodou – 5,25 h (315 minut)

Blok obsahuje sérii aktivit, které seznámí účastníky s úlohou vody na zemském povrchu. Následně na základě praktické aktivity účastníci zjistí, jak se dá využít energie vody. Další bloky se zaměřují na vodu v domácnosti a hospodaření s ní.

Voda na Zemi – 1 h (60 minut)

Sedavá aktivita s podporou prezentace. Na základě jednoduchých experimentů a řízené diskuze s realizátorem účastníci pochopí základní pojmy související s oběhem vody na Zemi.

V úvodu je probrán rozdíl mezi slanou a sladkou vodou, další část je zaměřena na oběh vody v přírodě, v závěru je rozebíráno téma říční sítě.

Voda jako zdroj energie – 2,5 h (150 minut)

Konstrukční aktivita, u které se účastníci rozdělí do menších skupin a společně pracují na konstrukci dráhy pro tekoucí vodu. Na dráhu později umísťují mlýnek, který by měla tekoucí voda uvést do pohybu.

Cesta vody k nám domů – 0,75 h (45 minut)

Odkud pochází pitná voda pro Brno a jak se dostane do našich domácností? Na tuto otázku najdou účastníci odpověď v krátké prezentaci, po které si vyzkouší sestavit a provozovat vlastní vodovodní síť. Aktivita je obohacena o týmovou hru na rychlou reakci.

Protejkalovi – 1 h (60 minut)

Aktivita se věnuje problematice plýtvání pitnou vodou v domácnostech. Téma je zpracováno formou zážitkové situační hry, při které se účastníci seznámí s rodinou „Protejkalů“. Každá postava nějakým způsobem plýtvá vodou a cílem účastníků je toto plýtvání rozpoznat a formou rozhovoru realizátorům v rolích členů rodiny poradit, jak plýtvání omezit.

4. Okolí místa konání ŠVP – 8,5 h (510 minut)

Cílem tematického bloku je poznat okolí místa konání ŠVP. Hlavní náplní programu je celodenní výlet, který účastníkům nabízí zajímavá zastavení. Součástí výletu je aktivita zaměřená na problematiku povodní. V závěru dne účastníky čeká noční hra, která se odehrává v místním lese.

Putování po okolí – 6 h (360 minut)

Celodenní výlet v okolí místa konání ŠVP – tedy Jedovnice a okolí, Rudické propadání, mlýn Rudice a lom Seč. Účastníky čeká celkem 8 zajímavých zastavení, na kterých se dozvědí a později zopakují informace a dané lokality.



Povodňové "Věřte, nevěřte" – 1 h (60 minut)

Aktivita se zaměřuje na téma povodní. Účastníci jsou seznámeni s doporučeným obsahem evakuačního zavazadla a zároveň se snaží přijít na to, které výroky, informace a fakta o povodních jsou pravdivé a které nikoliv. Aktivitu otevírá pohybová hra na přenášení karet vybavení domácnosti přes „rozvodněnou řeku“. Následně účastníci diskutují nad výroky o povodních na těchto kartách a snaží se odhadnout jejich pravdivost. Aktivitu uzavírá vytipování věcí, které by neměly chybět v evakuačním zavazadle.

Dračí stezka – 1,5 h (90 minut)

Aktivita začíná smyšlenou legendou o znaku města Vodoběhy. Hlavní částí je stezka nočním lesem po několika stanovištích. Na každém stanovišti je připraven „strážce draka“ s plamenem jiné barvy. Účastníci v průběhu pochopí princip barvení plamenů. Na závěr probíhá reflexe účastníků a vyrábění dračího vejce.

5. Voda v přírodě + voda v domácnosti – 5,25 h (315 minut)

Tematický blok uzavírá téma týkající se vlastností vody. Formou běhací hry si účastníci zopakují oběh vody v přírodě. Při závěrečné aktivitě účastníci pochopí, že i silně znečištěná voda může najít další využití.

Jako led – 1,5 h (90 minut)

Dílna s pokusy s klasickým ledem a suchým ledem. Účastníci jsou rozděleni do skupin (4-6) účastníků k jednotlivým stolům. Cílem je pochopit poslední změnu skupenství – sublimace/desublimace a zároveň se seznámit s látkou „suchý led“.

Cumulonimbus – 0,75 h (45 minut)

Aktivita se zaměřuje na vznik bouřkových mraků typu cumulonimbus a roli, kterou při vzniku bouřek hraje voda v různých skupenstvích. Formou pohybové kooperační hry na přenášení barevných balónků si účastníci zažijí malý oběh vody a uvědomí si vliv teploty/energie na vznik bouřek. Hra má u účastníků rozvíjet i týmovou spolupráci a komunikaci při společné manipulaci s jedním předmětem.

Oběh vody – 1,5 h (90 minut)

Běhací strategická hra o několika stanovištích, která probíhá ve dvou kolech. Některá stanoviště jsou spojena s krátkými úkoly, některá stanoviště jsou tzv. „samoobslužná“. V průběhu hry účastníci sbírají barevné kamínky a vytváří se barevné série s vyšším bodovým ziskem. V druhém kole účastníci volí lepší strategii dle prvního výsledku. Stanoviště jsou tematicky propojena oběhem vody v přírodě.

Čovko čaj – 1,5 h (90 minut)

Účastníci v této aktivitě zjistí, že i silně znečištěná voda může najít další využití. Téma čištění odpadních vod je zde prezentováno hrou se stanovišti a následnou výrobní aktivitou. Trojice účastníků se vydávají na pomyslnou cestu čistírnou odpadních vod – na vyznačené trase v areálu či jeho okolí potkávají jak informační karty, které je seznamují s technologiemi a postupy čištění odpadních vod, tak i s realizátory v rolích smrdutých „čovkoček“, kteří jim pokládají záludné otázky a zadávají složité úkoly. Celá aktivita je pak zakončena soutěží



o uvaření nejlepšího čaje ze „znečištěné“ vody, při které se účastníci učí zacházet s outdoorovým a kempingovým vybavením.

6. Závěr + zpětná vazba – 1,5 h (90 minut)

Série dvou aktivit, které lze realizovat poslední den programu po uzavření a vyvrcholení příběhové linie. Obě aktivity by realizátorům měly poskytnout základní zpětnou vazbu od účastníků. Aktivita „Nafouklé emoce“ pak navíc umožňuje účastníkům společně či individuálně reflektovat vliv programu na jejich emoční prožívání.

Nafouklé emoce – 1 h (60 minut)

Skupinová zpětná vazba a reflexe proběhlého týdne. Realizátor má pro skupinku 10 - 15 účastníků připraveno několik balonků s obličejí, které vyjadřují určitou emoci. Balonky kolují po skupině a každý účastník říká, jaká aktivita/ situace z uplynulého týdne v něm vyvolala takovou emoci.

Průzkum veřejného mínění – 0,5 h (30 minut)

Zpětnovazební závěrečná aktivita, při které účastníci anonymně prostřednictvím barevných hlasovacích kamínek odpovídají na zadané uzavřené otázky. Aktivita může být doplněna o několik otevřených otázek, které na vyznačených stanovištích pokládají samotní realizátoři.

7. Náměty na další aktivity – 3 (180 minut)

Soubor dvou aktivit, jejichž průběh může mít několik různých variant a záleží především na konkrétních realizátorech programu, jakou přesnější podobu těmto aktivitám dají. Obě aktivity svojí povahou spadají spíše do roviny společenských událostí a mají tedy zcela jiný charakter, než ostatní výukové a herní bloky školy v přírodě.

Kampaň "Voda znamená život" – 1 h (60 minut)

Aktivita povzbuzuje účastníky ke kreativní tvorbě scének zaměřených na problematiku sucha a neohospodárného zacházení s pitnou vodou. Účastníci v omezeném časovém limitu vymýšlí „spoty“ pro kampaň, která by měla obyvatele města „Vodoběhy“ upozornit na problematiku sucha a nedostatku pitné vody.“

Galavečer – 2 h (120 minut)

Návrh na průběh aktivity, která by měla formou slavnosti uzavřít příběh celého programu. Slavnost je koncipována jako večírek při příležitosti návštěvy „ministra životního prostředí“, který společně s účastníky hodnotí dosažené změny ve městě (prezentace vlivu realizovaných opatření na herní tabuli) a následně tyto snahy účastníků odmění udělením trofeje.



Chronologicky		
Den/Aktivita	Délka minuty	Anotace
Den 1	410	
<u>Vodoběhy Vás vítají</u>	60	Účastníci se seznamují s rekreačním areálem a jeho nejbližším okolím stejně tak jako s realizátory v rolích „místostarosty“ a „ředitele výzkumného ústavu“. Aktivita obsahuje společnou komentovanou procházku rekreačním areálem a jeho okolím, seznámení se základními pravidly pobytu a režimem dne.
<u>Moje vysněná budoucnost</u>	90	Téma se skládá ze série tří provázaných na sebe navazujících aktivit: běhací/chytací hra + tvořivá aktivita s prvkem sebepoznání a prioritizace jednotlivých komodit + realizátorem vedená výuková prezentace na téma „voda v lidském těle“. Téma má v účastnících iniciovat konkrétní představy o podobě jejich života v budoucnosti a poukázat na důležitost vody jako nepostradatelného prvku pro lidské tělo.
<u>Fórum města Vodoběhy</u>	30	Toto téma obsahuje detailní popis celotýdenního herního příběhu a mechaniky. Je zde popsán jak průběh úvodního setkání účastníků se starostou, tak i průběh každodenního „fóra“. Během těchto pravidelných setkání jsou účastníkům představena možná opatření, do kterých lze investovat získané herní peníze. Následně je vedena řízená diskuze zakončená společným hlasováním.
<u>Počasí a meteostanice</u>	60	Téma se věnuje pojmu počasí a jevů s tím souvisejících. První výkladová část je podpořena prezentací, na kterou navazuje praktická výroba vlastní meteorologické stanice ve dvojicích, instalace meteostanice a pozorování některých meteorologických jevů. Důraz je kladen na vliv vody jako prvku na meteorologické jevy.
<u>Voda jako prvek</u>	60	Téma je pojato formou jednoduchých experimentů, které účastníky seznámí se složením a se základními vlastnostmi vody. Aktivita se věnuje molekulární stavbě vody a jejím fyzikálním vlastnostem, jako jsou skupenství, teplota, hustota, povrchové napětí a tlak.
<u>Investoři</u>	20	Téma popisuje průběžnou každodenní večerní aktivitu, během které realizátoři v rolích „investorů“ pomocí otevřených i uzavřených otázek ověřují, do jaké míry jsou účastníci schopni reprodukovat a formulovat poznatky z uplynulého dne. Účastníci na otázky odpovídají v menších týmech a snaží se tak získat herní body „V-coin“.
<u>Fórum města Vodoběhy</u>	30	Toto téma obsahuje detailní popis celotýdenního herního příběhu a mechaniky. Je zde popsán jak průběh úvodního setkání účastníků se starostou, tak i průběh každodenního „fóra“. Během těchto pravidelných setkání jsou účastníkům představena možná opatření, do kterých lze investovat získané herní peníze. Následně je vedena řízená diskuze zakončená společným hlasováním.
<u>Kampaň „Voda znamená život“</u>	60	Aktivita povzbuzuje účastníky ke kreativní tvorbě scének zaměřených na problematiku sucha a nehospodárného zacházení s pitnou vodou. Účastníci v omezeném časovém limitu vymýšlí „spoty“ pro kampaň, která by měla obyvatele města „Vodoběhy“ upozornit na problematiku sucha a nedostatku pitné vody.“
Den 2	380	



Rozcvička	15	Série tří tematicky laděných drobných aktivit, které jsou každý den ráno uváděny jiným kostýmovaným realizátorem. Rozcvičky by účastníky měly aktivizovat a vtáhnout do příběhového děje.
Voda na Zemi	60	Sedavá aktivita s podporou prezentace. Na základě jednoduchých experimentů a řízené diskuze s realizátorem účastníci pochopí základní pojmy související s oběhem vody na Zemi. V úvodu je probrán rozdíl mezi slanou a sladkou vodou, další část je zaměřena na oběh vody v přírodě, v závěru je rozebíráno téma říční sítě.
Voda jako zdroj energie	150	Konstrukční aktivita, u které se účastníci rozdělí do menších skupin a společně pracují na konstrukci dráhy pro tekoucí vodu. Na dráhu později umísťují mlýnek, který by měla tekoucí voda uvést do pohybu.
Cesta vody k nám domů	45	Odkud pochází pitná voda pro Brno a jak se dostane do našich domácností? Na tuto otázku najdou účastníci odpověď v krátké prezentaci, po které si vyzkouší sestavit a provozovat vlastní vodovodní síť. Aktivita je obohacena o týmovou hru na rychlou reakci.
Protejkalovi	60	Aktivita se věnuje problematice plýtvání pitnou vodou v domácnostech. Téma je zpracováno formou zážitkové situační hry, při které se účastníci seznámí s rodinou „Protejkalů“. Každá postava nějakým způsobem plýtvá vodou a cílem účastníků je toto plýtvání rozpoznat a formou rozhovoru realizátorům v rolích členů rodiny poradit, jak plýtvání omezit.
Investoři	20	Téma popisuje průběžnou každodenní večerní aktivitu, během které realizátoři v rolích „investorů“ pomocí otevřených i uzavřených otázek ověřují, do jaké míry jsou účastníci schopni reprodukovat a formulovat poznatky z uplynulého dne. Účastníci na otázky odpovídají v menších týmech a snaží se tak získat herní body „V-coiny“.
Fórum města Vodoběhy	30	Toto téma obsahuje detailní popis celotýdenního herního příběhu a mechaniky. Je zde popsán jak průběh úvodního setkání účastníků se starostou, tak i průběh každodenního „fóra“. Během těchto pravidelných setkání jsou účastníkům představena možná opatření, do kterých lze investovat získané herní peníze. Následně je vedena řízená diskuze zakončená společným hlasováním.
Den 3	575	
Rozcvička	15	Série tří tematicky laděných drobných aktivit, které jsou každý den ráno uváděny jiným kostýmovaným realizátorem. Rozcvičky by účastníky měly aktivizovat a vtáhnout do příběhového děje.
Putování po okolí	360	Celodenní výlet v okolí místa konání ŠVP – tedy Jedovnice a okolí, Rudické propadání, mlýn Rudice a lom Seč. Účastníky čeká celkem 8 zajímavých zastavení, na kterých se dozvědí a později zopakují informace a dané lokality.
Povodňové „Věřte, nevěřte“	60	Aktivita se zaměřuje na téma povodní. Účastníci jsou seznámeni s doporučeným obsahem evakuačního zavazadla a zároveň se snaží přijít na to, které výroky, informace a fakta o povodních jsou pravdivé a které nikoliv. Aktivitu otevírá pohybová hra na přenášení karet vybavení domácnosti přes „rozvodněnou řeku“. Následně účastníci diskutují nad výroky o povodních na těchto kartách a snaží se odhadnout jejich pravdivost. Aktivitu uzavírá vytipování věcí, které by neměly chybět v evakuačním zavazadle.
Investoři	20	Téma popisuje průběžnou každodenní večerní aktivitu, během které realizátoři v rolích „investorů“ pomocí otevřených i uzavřených otázek



		ověřují, do jaké míry jsou účastníci schopni reprodukovat a formulovat poznatky z uplynulého dne. Účastníci na otázky odpovídají v menších týmech a snaží se tak získat herní body „V-coiny“.
Fórum města Vodoběhy	30	Toto téma obsahuje detailní popis celotýdenního herního příběhu a mechaniky. Je zde popsán jak průběh úvodního setkání účastníků se starostou, tak i průběh každodenního „fóra“. Během těchto pravidelných setkání jsou účastníkům představena možná opatření, do kterých lze investovat získané herní peníze. Následně je vedena řízená diskuze zakončená společným hlasováním.
Dračí stezka	90	Aktivita začíná smyšlenou legendou o znaku města Vodoběhy. Hlavní částí je stezka nočním lesem po několika stanovištích. Na každém stanovišti je připraven „strážce draka“ s plamenem jiné barvy. Účastníci v průběhu pochopí princip barvení plamenů. Na závěr probíhá reflexe účastníků a vyrábění dračího vejce.
Den 4	500	
Rozcvička	15	Série tří tematicky laděných drobných aktivit, které jsou každý den ráno uváděny jiným kostýmovaným realizátorem. Rozcvičky by účastníky měly aktivizovat a vtáhnout do příběhového děje.
Jako led	90	Dílna s pokusy s klasickým ledem a suchým ledem. Účastníci jsou rozděleni do skupin (4-6) účastníků k jednotlivým stolům. Cílem je pochopit poslední změnu skupenství – sublimace/desublimace a zároveň se seznámit s látkou „suchý led“.
Cumulonimbus	45	Aktivita se zaměřuje na vznik bouřkových mraků typu cumulonimbus a roli, kterou při vzniku bouřek hraje voda v různých skupenstvích. Formou pohybové kooperační hry na přenášení barevných balónků si účastníci zažijí malý oběh vody a uvědomí si vliv teploty / energie na vznik bouřek. Hra má u účastníků rozvíjet i týmovou spolupráci a komunikaci při společné manipulaci s jedním předmětem.
Oběh vody	90	Běhací strategická hra o několika stanovištích, která probíhá ve dvou kolech. Některá stanoviště jsou spojena s krátkými úkoly, některá stanoviště jsou tzv. „samoobslužná“. V průběhu hry účastníci sbírají barevné kamínky a vytváří se barevné série s vyšším bodovým ziskem. V druhém kole účastníci volí lepší strategii dle prvního výsledku. Stanoviště jsou tematicky propojena oběhem vody v přírodě.
Čovko čaj	90	Účastníci v této aktivitě zjistí, že i silně znečištěná voda může najít další využití. Téma čištění odpadních vod je zde prezentováno hrou se stanovišti a následnou výrobní aktivitou. Trojice účastníků se vydávají na pomyslnou cestu čistírnou odpadních vod – na vyznačené trase v areálu či jeho okolí potkávají jak informační karty, které je seznamují s technologiemi a postupy čištění odpadních vod, tak i s realizátory v rolích smrdutých „čovkoček“, kteří jim pokládají záludné otázky a zadávají složité úkoly. Celá aktivita je pak zakončena soutěží o uvaření nejlepšího čaje ze „znečištěné“ vody, při které se účastníci učí zacházet s outdoorovým a kempingovým vybavením.
Investoři	20	Téma popisuje průběžnou každodenní večerní aktivitu, během které realizátoři v rolích „investorů“ pomocí otevřených i uzavřených otázek ověřují, do jaké míry jsou účastníci schopni reprodukovat a formulovat poznatky z uplynulého dne. Účastníci na otázky odpovídají v menších týmech a snaží se tak získat herní body „V-coiny“.



Fórum města Vodoběhy	30	Toto téma obsahuje detailní popis celotýdenního herního příběhu a mechaniky. Je zde popsán jak průběh úvodního setkání účastníků se starostou, tak i průběh každodenního „fóra“. Během těchto pravidelných setkání jsou účastníkům představena možná opatření, do kterých lze investovat získané herní peníze. Následně je vedena řízená diskuze zakončená společným hlasováním.
Galavečer	120	Návrh na průběh aktivity, která by měla formou slavnosti uzavřít příběh celého programu. Slavnost je koncipována jako večírek při příležitosti návštěvy „ministra životního prostředí“, který společně s účastníky hodnotí dosažené změny ve městě (prezentace vlivu realizovaných opatření na herní tabuli) a následně tyto snahy účastníků odmění udělením trofeje.
Den 5	105	
Rozcvička	15	Série tří tematicky laděných drobných aktivit, které jsou každý den ráno uváděny jiným kostýmovaným realizátorem. Rozcvičky by účastníky měly aktivizovat a vtáhnout do příběhového děje.
Nafouklé emoce	60	Skupinová zpětná vazba a reflexe proběhlého týdne. Realizátor má pro skupinku 10-15 účastníků připraveno několik balonků s obličejí, které vyjadřují určitou emoci. Balonky kolují po skupině a každý účastník říká, jaká aktivita/ situace z uplynulého týdne v něm vyvolala takovou emoci.
Průzkum veřejného mínění	30	Zpětnovazební závěrečná aktivita, při které účastníci anonymně prostřednictvím barevných hlasovacích kamínků odpovídají na zadané uzavřené otázky. Aktivita může být doplněna o několik otevřených otázek, které na vyznačených stanovištích pokládají samotní realizátoři.

1.10 Materiální a technické zabezpečení

- audiovizuální technika (projektor + reprobedny)
- kancelářské vybavení
- kostýmové vybavení
- přenosná meteorologická stanice
- spotřební materiál na výrobní a jiné aktivity
- základní laboratorní vybavení
- suchý led
- outdoorové vybavení (ešusy, plynové kartuše, plynové vařiče, outdoorové filtry na vodu)
- magnetická tabule/plán městečka „Vodoběhy“ s bodovací a herní mechanikou (vlastní výroba předem)
- základní sportovní vybavení

1.11 Plánované místo konání

Program by měl být realizován během pobytové zotavovací akce (nejčastěji škola v přírodě). Ideálním místem konání je tudíž rekreační areál, který se nachází v blízkosti lesů a vodních toků (řeky, potoky, prameny) či jiných vodních děl (rybníky, přehradní nádrže atd.). Rekreační areál by měl disponovat dostatečnou kapacitou pro ubytování a stravování účastníků i realizátorů. Kromě dostatečných



venkovních prostor (les, louka, hřiště) by areál také měl disponovat dvěma oddělenými výukovými místnostmi a prostorem pro uskladnění materiálového vybavení.

1.12 Způsob realizace programu v období po ukončení projektu

Program jako celek může být využíván školami nebo jinými vzdělávacími institucemi jako vzdělávací a programová náplň zotavovacích akcí pro děti 3. - 5. tříd základních škol. Dílčí aktivity pak mohou využít učitelé na základních školách i pedagogové ve volnočasových zařízeních například jako podklad pro přípravu vyučovací hodiny nebo lekce. Možné využití dílčích aktivit je také možné při školních projektových dnech, které se tematicky zaměřují na fenomén vody, povodní a sucha.

1.13 Kalkulace předpokládaných nákladů na realizaci programu po ukončení projektu

Počet realizátorů/pracovníků neformálního vzdělávání:

Parametry: 24 žáků, 9 realizátorů (2 pedagogové, 2 externí odborník, 4 pracovníci neformálního vzdělávání, 1 zdravotník).

Položka		Předpokládané náklady	poznámky
Náklady na zajištění prostor		0 Kč	pronájem školící místnosti
Ubytování, stravování a doprava účastníků		66 320 Kč	
z	<i>Doprava účastníků</i>	6 320 Kč	MHD
toho	<i>Stravování a ubytování účastníků</i>	60 000 Kč	
Náklady na realizátory		110 604 Kč	
z	<i>Stravné a doprava realizátorů</i>	10 914 Kč	MHD
toho	<i>Ubytování organizátorů</i>	9 250 Kč	pedagogický dozor
	<i>Ostatní náklady</i>	18 000 Kč	materiál
	<i>Odměna realizátorům</i>	50 320 Kč	
	<i>Hodinová odměna pro 1 realizátora včetně odvodů</i>	pracovník neformálního vzdělávání 180 Kč odborník 450 Kč	
	<i>specifické vybavení</i>	21 100 Kč	jednorázová investice
	<i>vstupné</i>	1 020 Kč	
Náklady celkem		176 924 Kč	
Poplatek za 1 účastníka		7 372 Kč	

1.14 Odkazy, na kterých je program zveřejněn k volnému využití

Všechny materiály programu Škola v přírodě 2.0 jsou k dispozici na adrese

<https://mscb.vida.cz/skolam/svp2/uvod> pod licencí [Creative Commons 4.0 BY-SA](#).

Program bude po schválení řídicím orgánem zveřejněn na portále <https://rvp.cz/>.



Pokud není uvedeno jinak, jsou použité obrázky, grafy, mapky, tabulky, prezentace, fotografie či videa v programu včetně příloh autorským dílem tvůrců programu nebo bylo zakoupeno s autorskými právy, případně použito z volných databází.

Pořízená videa a fotografie jsou do programu zařazeny v souladu s GDPR.



2 Podrobně rozpracovaný obsah programu

2.1 Ranní rozcvičky

Forma a popis realizace

Série pohybových a soutěžních aktivit na ranní rozcvičku.

Metody

Pohybová hra, fyzické cvičení, hraní rolí

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
mince	100	děti je dostávají za aktivní účast na rozcvičce
karty volitelných aktivit	25	každá karta má specifikovanou jednu zahřívací aktivitu
přenosný mini reproduktor	1	na buzení a hudební doprovod rozcvičky
sportovní vybavení	3x	švihadla, míče, lano, PET láhve jako činky
malé součástky na třídění	25	směs součástek: nastříhaná brčka, matky, sponky, atd.
kyblíky	4	na směs součástek
šátky	4	na třídění součástek
ešusy	16	na třídění součástek
brčka	25	na aktivitu s přenášením lentilek
lentilky	200	na aktivitu s přenášením lentilek
trs banánů	1	na přetahovanou

Podrobně rozpracovaný obsah

- Realizátor v roli Pepy Protejkala (postava z aktivity “Protejkalovi”) obchází s přenosným reproduktorem pokoje účastníků a budí je přehráním pozitivní energické písničky. První den je Pepa tlustý a každý následující den je o něco hubenější.
- Účastníci se schází venku ve velkém kruhu. Realizátor v roli “Pepy” vede společné zahřívací a protahovací cviky.
- Po společném zahřívacím/protahovacím kolečku si účastníci vybírají jednu kartičku s úkolem, který se vydají plnit. Po splnění úkolu získávají od Pepy odměnu ve formě 10 V-coinů pro svůj tým.
- Poté se k účastníkům přidává další kostýmovaná postava z rodiny “Protejkalů”, která vždy svým příběhem uvede nějakou krátkou pohybovou aktivitu (viz níže).

Úterý - Babička

Příběh: Babička dělá pořádek v Pepově šuplíku s domácími potřebami. Je ale strašně slepá a musí všechno třídit po hmatu.

Aktivita: Děti vytvoří čtyři družstva. Každé družstvo má kbelík, ve kterém jsou namíchané 4 druhy různých součástek. Cca 5 metrů od něj jsou umístěné 4 ešusy. Z každého týmu vybíhá štafetově jeden oslepený hráč, který musí najít kbelík, vzít z něj jednu věc a tu umístit do ešusu tak, aby v každém ešusu byl pouze jeden druh součástek. Hra probíhá cca 5 až 10 minut a vyhrává tým, který má na konci časového limitu nejvíc správně vytříděných součástek.

Středa - Janička



Příběh: Janička miluje lentilky, ale maminka jí řekla, že v poslední době to s mlsáním přehání. Janička už se prý podle maminky nemůže lentilek ani dotknout. Chytrá Janička ale přišla na způsob, jak lentilky dostat ze spíže až k ní do pusy, a přitom se lentilek ani nedotkne.

Aktivita: Děti opět soutěží ve 4 družstvech. Každé družstvo má vlastní spíž (miska s lentilkami) a Janiččinu pusou (ešus s nalepeným obrázkem úst). Mezi “spíží” a “pusou” je po cca 2 metrech umístěno několik prázdných misek. Každé dítě dostane brčko. Děti se snaží brčkem nasát lentilku a dopravit ji až do finálního ešusu. Lentilka se ale nedá dlouho nasáváním na brčku udržet, proto je potřeba lentilky přepravovat na jeden nádech na menší vzdálenost (prázdné misky). Lentilky, které spadnou na zem, už děti nesmí znovu nasávat. Vyhrává tým, který má na konci časového limitu nejvíc lentilek v “ústech”.

Čtvrtek - Maminka

Příběh: Maminka ráda nakupuje v supermarketu potraviny, které jsou v akci s výraznou slevou. Problém je ale v tom, že o takto zvýhodněné zboží má zájem vždycky hodně lidí a často se stane, že se třeba o trs banánů přetahujete s nějakou protivnou sousedkou.

Aktivita: Děti se ve družstvech přetahují lano. Ve středu lana je přivázaný trs banánů. Tým absolutních vítězů si může trs banánů nechat.

2.2 Vodoběhy vás vítají

Forma a popis realizace

Úvod do příběhu “Vodoběh”, seznámení s areálem, pravidly a denním režimem.

Metody

frontální výuka, diskuze, vyprávění.

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
kostýmy pro realizátory	2	futuristický doplněk
mapa areálu	1	
flip s pravidly	1	velikost A1
flip s denním režimem	1	velikost A1
karty pravidla	5	zalamované karty

Podrobně rozpracovaný obsah

- Jeden z realizátorů se představí a předstoupí před účastníky, aby jim přečetl krátký příběh: “Bylo, nebylo, kdysi dávno existovalo městečko zvané Vodoběhy. Ale ne! Tento příběh začíná jinak! Takže ještě jednou: Bude, nebude, kdysi v budoucnu, přesněji řečeno v roce 2039, existuje městečko zvané Vodoběhy. Je to město jako každé jiné; najdeme v něm moderní rodinné domy, školy, obchody, parky s chytrými lavičkami, náměstí, veřejnou městskou wifi síť, hyperloopovou stanici a další běžné věci, které města v této době mívají. Kromě těchto běžných věcí mají Vodoběhy i jeden zásadní problém. Většina lidí, kteří ve městě žijí, si tento problém zatím moc neuvědomuje, ale o to je ten problém vlastně závažnější. Starosta/starostka městečka proto svolal/a občany, aby je s problémem seznámil/a. Většina z nich je ve středních letech (ukazuje na účastníky) - je jim něco málo přes 30 let! Přišli sem, protože jim osud jejich města není lhostejný a chtějí vědět, jestli pro město mohou něco



udělat. Tito lidé totiž dobře vědí, že budoucnost každého člověka je závislá na jeho okolí, kdyby se každý staral jen sám o sebe, tak by celé jejich město nemělo žádnou budoucnost. Ale dost už o budoucnosti! Představte si, že budoucnost je teď a tady! Píše se rok 2039, vy jste dospělí obyvatelé městečka Vodoběhy, a právě za vámi někdo přichází....”

- Přichází dva realizátoři (každý z nich má nějaký výstřední futuristický kostýmový doplněk) - představí se účastníkům jménem i příjmením (ideálně reálné křestní jméno a smyšlené příjmení). Jeden z realizátorů je místostarostou obce, druhý je ředitel obecního výzkumného ústavu. Místostarosta oznámí, že se s občany za malou chvíli setká, aby probrali podrobnosti jejich pobytu ve městě. Také oznámí v kolik hodin a kde proběhne setkání se starostou. Realizátor v roli ředitele výzkumného ústavu účastníky provede po areálu a nejbližším okolí, představí plánec areálu jako areál výzkumného ústavu.
- Příklad průběhu prohlídky areálu: “Vítám Vás v našem výzkumném středisku obce Vodoběhy. Moje jméno je Danča “Vodičková”, jsem ředitelkou střediska. Zaslechla jsem, že si Vás, občany Vodoběh, pozvala starostka ohledně nějaké důležité záležitosti, o které bohužel moc nevím. Mým úkolem je provést Vás výzkumným střediskem. Nyní vás tedy provedu areálem střediska a seznámím Vás s jednotlivými budovami a dalším příslušenstvím. Stojíme u budov městského úřadu. Zde se nachází také Vaše restaurace a ubytování s terasou. Jsou zde také 2 specializované učebny – kyslíková a vodíková. Pokud budete mít během pobytu nějaký zdravotní problém, obraťte se prosím na naši polikliniku. (učitelé) Nyní se podíváme na Vaše ubytování. Ve Vodoběžích se nachází několik ulic: Říční, Jezerní, Studniční, Pramenitá, Rybníční, Potoční, Mořská, Močálová a Tůňková. Zde je také výzkumný ústav. Podíváme se, kdo kde bydlí. Pokračujeme areálem, zde je vstup do lesa a kontejnery na nebezpečný odpad. Procházíme kolem ubytování sezónních pracovníků, míjíme výzkumný trávník. Zde je dětské hřiště (přečteme si provozní řád.) Můžeme se podívat na rybník Olšovec. Míjíme recepci a kolem výzkumné louky a úschovny strojů pro vodní výzkum se vracíme zpět k budovám městského úřadu.”

Seznámení s pravidly a režimem dne

- Tento programový blok vede realizátor v roli “místostarosty”.
 - Dovolte mi, abych vám představil své kolegy z řad našich výzkumných pracovníků. (představuje ostatní realizátory a učitele, ujasňuje, jak je mohou účastníci oslovovat)
 - Vodoběžích toho zatím pořád víte poměrně málo, ale s jistotou lze říct, že zde jedna věc určitě existuje. Tahle věc existuje, existovala a nejspíš bude existovat všude, kde spolu žije víc lidí pohromadě. Není to žádná hmatatelná věc, ale kdybychom to neměli, tak bychom žili v neustálém strachu a nebezpečí z toho, že se k nám nějaký druhý člověk bude chovat škaredě (nebude nás respektovat, bude nás napadat, brát naše věci atd.) Uhádnete, o čem mluvíme? Ano, mluvíme o pravidlech!
 - Jestli někdo z vás přijde na to, jaký by měl být hlavní účel každého dobrého pravidla? Proč si vlastně jako lidé často pravidla určujeme? (mělo by jít především o bezpečí jednotlivců ve skupině - popř. příjemnější prostředí alespoň velké části skupiny) Víte, jak zní takzvané zlaté pravidlo? “Co nechceš, aby ti jiní činili, nečiň ty jim.” Zamyslete se nad tím, jak tohle pravidlo posiluje pocit bezpečí jednotlivce ve skupině? Některá pravidla platí i ve Vodoběžích. Chceme ale, aby byla jasná, výstižná a nebylo jich moc. Když je něčeho moc, tak se to blbě pamatuje.
 - A protože naše pravidla pochází z trochu jiné doby (z budoucnosti), jsou psány trochu “zvláštním” jazykem a musíme si jejich význam přeložit. Aby bylo vše jasné, tak zkusíme ke každému z pravidel přiřadit jeden obrázek a já k němu zapíšu vaše “překlady”.
1. Všichni se nacházíme ve stejném časovém pásmu a minuta má šedesát vteřin pro každého. (např: přicházíme včas na předem dohodnutý program)



2. Nepohybujeme se ve vesmírném prostoru, kde nám hrozí nějaké nebezpečí. Vždy někdo zná naši lokaci. (např. tudíž neopouštíme v noci chatky, když to není nutné, neopouštíme areál, aniž by to někdo z dospělých věděl)
 3. Projevujeme se jako homo sapiens s mohutnou aortální pumpou. Snažíme se nezraňovat aortální pumpu svou ani ostatních homo sapiens. (jinak řečeno – chováme se k sobě slušně, nemluvíme sprostě a dbáme o svoji psychickou a fyzickou bezpečnost.)
 4. Dbáme příkazů homo sapiens, kteří za naši bezpečnost nesou odpovědnost. Např. budeme dělat různé pokusy a nechceme, aby si u nich někdo ublížil atd. (mají právo se nás ptát, proč danou věc po nich chceme, pokud to bude možné, tak jim na to odpovíme)
 5. Po předem domluveném signálu všichni homo sapiens mlčí, aby jim mohly být sděleny informace (např. zvedlá ruka, pokřik atd.) - na konci každého programu si sdělíme, kdy začíná další program, kde se sejdem, co je potřeba mít s sebou a jak se obléci.
- Chcete ještě nějaké pravidlo nějak doplnit? Jsou vám teď tato pravidla jasná? Chybí vám v tomto seznamu nějaké podstatné pravidlo?
 - Teď se ještě pojďme podívat na to, jak bude vypadat takový normální den nás všech tady ve Vodoběžích (realizátor projde denní harmonogram, který je napsaný na flipchartu). Zmíněné časy jsou samozřejmě pouze orientační a budou se měnit podle toho, jak to bude potřeba. Vždycky se na tom ale společně předem domluvíme. Jsou k harmonogramu ještě nějaké dotazy? Jestli ne, tak děkuji za pozornost!

2.3 Moje vysněná budoucnost

Forma a popis realizace

Série tří provázaných na sebe navazujících aktivit: běhací a chytací hra + tvořivá aktivita s prvkem sebepoznání a prioritizace jednotlivých zdrojů + realizátorem vedená výuková prezentace na téma „voda v lidském těle.“

Metody

pohybová hra, samostatná tvorba, imaginace, skupinová diskuze, problem solving, frontální výuka

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
pracovní listy „Moje vysněná budoucnost“	pro každého účastníka jeden	arch A3, na který účastníci později lepí kartičky jednotlivých snů / komodit (v příloze)
kartičky snů/komodit	kompletní sada 8 ks pro každého účastníka + 5 sad náhradních	malé kartičky, které předem nastříháme a rozmístíme do ešusů (v příloze)
ešus nebo jiná nádoba	8 ks	na umístění osmi různých druhů snů / komodit (v každém ešusu jeden druh snů)
samolepicí kolečka	8 ks pro každého účastníka	na kolečka napíšeme fixou čísla 1–4 (viz příprava aktivity) - účastníci je pak lepí při vyřazování komodit
lepidla	cca 10-15 ks	na lepení kartiček snů / komodit na pracovní list



psací potřeby + pastelky	dle potřeby pro každého účastníka	na kreslení / psaní na kartičky snů/komodit
černý plášť	2 ks	pro realizátory „noční můry“ (chytají v první běhací fázi)
projektor + počítač + prezentace „Voda v lidském těle“	1 ks	prezentace v příloze

Podrobně rozpracovaný obsah

1. Běhací a chytací hra aneb “získávání snů” pro vysněnou budoucnost (cca 20 min)

- Představ si, že se píše rok 2040 a ty už jsi dospělák. Jak bys chtěl (a), aby vypadal tvůj život? Co v něm musí nutně být a bez čeho se naopak neobejdeš?
- Tvým cílem v následující hře je získávat “vysněné položky (jako třeba vlastní byt/ dům, práce, dostatek jídla atd.) pro tvůj budoucí život. Tyto položky představují papírky umístěné v mističkách, které jsou rozmístěné po herním území.
- Během hry se můžeš pohybovat po herním území a z každé mističky si můžeš vzít pouze jeden lísteček (jednu vysněnou položku) - pro každý lísteček se musíš vydat zvlášť. V jeden čas tedy můžeš mít u sebe jen maximálně jeden lísteček.
- Po území se také pohybují dva učitelé v roli “nočních můr”. Když tě chytnou, musíš jim odevzdat svůj lísteček se snem, který zrovna neseš. Noční můra se podívá, o jaký sen šlo a řekne ti, jaké neštěstí tě potkalo. Třeba: “tvůj dům odneslo tornádo” nebo “tvoje auto přejel parní válec”.
- Hraješ tak dlouho, dokud nezískáš všechny druhy lístečků – tedy dokud nemáš všechny vysněné věci, které se ve hře vyskytují.

2. Tvorba vysněné budoucnosti + prioritizace jednotlivých položek (cca 40 min)

- Posad' se ke svému pracovnímu listu a rozlož si všechny lístečky se sny získané v předchozí běhací hře – měl/a bys teď mít celkem 8 různých lístečků: práce, vlastní byt/ dům, dostatek jídla, dostatek pitné vody, auto, lékařská péče, dovolená v zahraničí a elektronika.
- Na každý z lístečků teď můžeš dokreslit nebo dopsat, jak konkrétně by v tvé vysněné budoucnosti tato věc vypadala. Jakou budeš mít práci? Co v ní budeš dělat? Jak konkrétně bude vypadat tvůj dům? Jaké moderní technologie budeš používat?
- Pokud už máš všechny lístečky dopsané a dokreslené, tak si je srovnej před sebe na stůl tak, aby byly všechny vidět.
- Co když ta tvoje budoucnost nebude úplně tak růžová a ideální, jak sis ji představoval/a? Třeba nebudeš mít tolik peněz? Nebo se pokazí něco jiného? Jakých dvou věcí by ses dokázal/a jednoduše vzdát? Tyto dva lístečky teď dej bokem a nalep jim do rohu nálepku s číslem 4. Které věci jsi vyřadil/a? Proč jsi vyřadil/a právě tyto položky?
- Teď si představ, že by ses musel/a vzdát dalších dvou věcí? Které by to byly? Tyto dva lístečky teď dej bokem a nalep jim do rohu nálepku s číslem 3. Které věci jsi vyřadil/a? Proč jsi vyřadil/a právě tyto položky?
- To ale pořád nekončíme, co kdyby ses musel/a vzdát dalších dvou věcí? Co vybereš? Opět na tyto dva lístečky nalep nálepku – tentokrát s číslem 2. Na poslední dva zbylé lístky, které jsou pro tebe nejdůležitější nalep jedničku. Co ti zůstalo? Proč jsou tyhle věci pro tebe nejdůležitější?
- Teď si vezmi lepidlo a všechny své lístečky nalep na svůj pracovní list.



3. Prezentace – důležitost vody pro lidské tělo (cca 20 min)

- (snímek 1 v prezentaci) Cílem předchozí hry bylo ukázat vám, že voda je pro nás lidi velmi důležitá a nelze ji ničím nahradit. Proč je ale voda pro člověka tak důležitá? Kolik litrů vody máme v těle? Co se děje, když jí máme nedostatek a jak dlouho bychom bez vody dokázali přežít?
- (snímek 2 v prezentaci) „Kolik vody je v našem těle? Kdybychom dokázali z našeho těla vysát čistě jen vodu a nalili ji do nádoby ve tvaru našeho těla, kam až by hladina vody stoupala? (snímek 3 v prezentaci) Jak vidíte na obrázku naše tělo je ze dvou třetin voda.
- (snímek 4 v prezentaci) Je tu někdo, kdo váží kolem 40 kilo? Pojď za mnou dopředu. Kolik může mít váš spolužák vody v těle? (snímek 5 v prezentaci) Toto je láhev s 1 litrem vody... kolik takových lahví má váš spolužák v těle? (klikáním přibývají lahve na snímku, dokud jich není 26) Váš spolužák v sobě může mít až 26 litrů vody.
- (snímek 5 v prezentaci) Proč naše tělo vodu tolik potřebuje? (obrázek močového ústrojí) Ledviny pomocí vody vyplavují z těla odpadní látky. (obrázek plic) Plíce vodou zvlhčují vdechovaný vzduch. (obrázek srdce) Krev je ředěná vodou, aby je srdce mohlo snáze pumpovat. (obrázek kůže) Při přehřátí se pokožka potí, aby se tělo ochladilo.
- (snímek 6 v prezentaci) Co znamená pojem dehydratace? Tento pojem popisuje stav, ve kterém má naše tělo nedostatek vody. Mírnou dehydrataci známe asi všichni. Dochází k ní především při pohybu nebo při sportu. Tělo se hodně potí a my zažíváme pocit žízně. Horší dehydratace nastává například při nemoci (typicky při průjmu nebo při úpalu) - v takovém případě nás začíná bolet hlava, můžeme mít závratě, jsme unavení a máme křeče. Nejhorší forma dehydratace nastává po zhruba 2-3 dnech bez vody – začne nám tmavnout moč, ztrácíme vědomí a přestávají fungovat základní životní funkce.
- (snímek 7 v prezentaci) Co nám z těchto informací a poznatků vyplývá? 1. Voda znamená život. 2. Přemýšlení o budoucnosti znamená i přemýšlení o vodě – bez ní totiž jako lidé žádnou budoucnost nemáme.

2.4 Počasí a meteostanice

Forma a popis realizace

Aktivita s podporou powerpointové prezentace – vysvětlení pojmu počasí a jevů s tím souvisejících. Praktická výroba vlastní meteorologické stanice ve dvoučlenných týmech, instalace meteostanice venku + počátek měření a pozorování některých meteorologických jevů.

Metody

Diskuze, skupinová tvorba



Pomůcky

Položka	Počet (pro 30 žáků)	Popis
projektor + plátno	1	
počítač	1	
Powerpointová prezentace	1	
větší PET láhev	15	objem 1,5 l, průhledná
kelímek od jogurtu	15	objem 500 ml
izolepa	15	
tužka s gumou na konci	15	
čtvrtka papíru	8	rozstříhat na poloviny
špendlík	15	
brčko na pití	15	
nůžky	15	
pravítko	15	cca 10 cm
psací potřeby		fixy, tužky
buzola	1	na společné určení světových stran
venkovní teploměr	15	
plastová podložka	15	20 * 30 cm
tabulka na zapisování údajů	30	viz přílohy

Podrobně rozpracovaný obsah

1. Průběh práce s powerpointovou prezentací

POČASÍ

- Je vám tady zima (v učebně)? Venku vám byla zima? A podle čeho jste se oblékli? Nejspíš jste sledovali, jaké je venku počasí.
- Jak počasí souvisí s vodou? Odpovědi budu psát na tabuli.
- Co je počasí?
- okamžitý stav ovzduší na určitém místě
- odborněji: okamžitý stav atmosféry na určitém místě

ATMOSFÉRA

- Co je atmosféra? Jde o plynný obal Země, tvořena vzduchem.
- Je vzduch těžký?
 - Vzduch má svou hmotnost, i když neváží moc. Na každého z nás tlačí velké množství vzduchu, který je všude nad námi. Tento tlak si neuvědomujeme, protože jsme na něj zvyklí. Říkáme mu tlak vzduchu.
- Jaký význam má atmosféra? Umožňuje život na Zemi. Spolu s pevnou Zemí se otáčí kolem zemské osy a obíhá kolem Slunce. Je tvořena vzduchem. Vzduch je směs plynů dusíku, kyslíku, oxidu uhličitého, vodní páry a ozonu. Dusíku je nejvíce. Kyslík je nejdůležitější podmínkou pro život člověka i živočichů; je nutný pro dýchání. Oxid uhličitý je důležitý pro život zelených rostlin. Ty jej přijímají, poté uvolňují kyslík – fotosyntéza. Vodní pára je v plynném stavu. Asi 100 km nad Zemí se vzduch úplně ztrácí, tady začíná vesmír a tady může kosmická loď začít obíhat kolem Země. Civilní letadla létají do výšky 10 km.



METEOROLOGIE

- Jaká věda se zabývá počasím a atmosférou?
- počasím se zabývá meteorologie,
- zkoumá a vysvětluje fyzikální jevy, které probíhají v ovzduší,
- název pochází z řečtiny (meteóros = na nebi se vyskytující),
- vědec, který se touto vědou zabývá, se nazývá meteorolog.

METEOROLOGICKÉ PRVKY

- slouží k tomu, abychom počasí mohli popsat

Počasí charakterizují tyto meteorologické prvky:

- sluneční záření je hlavním zdrojem tepla pro naši planetu, množství dopadajícího slunečního záření ovlivňuje zejména teplota vzduchu
- teplotu vzduchu měříme teploměrem a uvádíme ve stupních Celsia
- vlhkost vzduchu závisí na množství vodní páry ve vzduchu, rosný bod (teplota rosného bodu) je teplota, při které je vzduch maximálně nasycen vodními parami (relativní vlhkost vzduchu dosáhne 100 %). Pokud teplota klesne pod tento bod, nastává kondenzace.
- oblačnost popisuje zakrytí oblohy mraky, vodní pára se ve vzduchu sráží a vznikají oblaka
- srážky vznikají v oblacích, kapičky stále rostou, jsou stále těžší, a nemůžou se udržet ve vzduchu
- tlak vzduchu – i když nám vzduch připadá lehký, má určitou hmotnost jako všechny ostatní látky - atmosféra je velmi mocným obalem
- vítr je proudící vzduch, určíme u něj směr, rychlost

PŘEDPOVĚĎ POČASÍ

- Jak dříve lidé předpovídali počasí? Pranostiky, jsou to průpovídky o počasí, které obsahují životní zkušenost našich předků.
- Znáš nějakou pranostiku? Platí to? Projdeme si význam jednotlivých pranostik:
 - *Březen, za kamna vlezem.* V březnu je stále zima.
 - *Suchý květen – mokrá červen.* Když v květnu neprší – bude pršet v červnu.
 - *Medardova kápě – čtyřicet dní kape.* Pokud prší na svátek Medarda, bude pršet ještě dlouhou dobu poté.
 - *Sv. Martin přijede na bílém koni.* Na svátek Martina začne sněžit.
 - *Sv. Lucie, noci upije a dne nepřidá.* Na svátek Lucie se krátí dny.
- Jak se počasí měří?
 - Po celé planetě jsou rozmístěné meteorologické stanice.
 - Každé tři hodiny se měří hlavně teplota, srážky a další meteorologické jevy.
 - Údaje se zakreslují do mapy – podle údajů v mapě lze předpovídat.

ROSNÍČKA A POČASÍ

- Co se říká o rosníčce (žabce)? Když leze po žebříčku nahoru – bude hezky, když leze po žebříčku dolů – bude pršet. Meteorologové ale o této pověře pochybují.
- Kdo je televizní rosníčka? Je to televizní moderátorka, která hlásí zprávy o počasí. Některé jsou přímo vystudované meteoroložky.

METEOROLOGICKÁ STANICE

- Co je meteorologická stanice, zkráceně meteostanice? Meteorologická stanice je zařízení pro měření meteorologických údajů potřebných pro další předpověď průběhu počasí.



- Znáte nějakou meteorologickou stanici v ČR? Klementinum
- Sledujete doma nějaký meteorologický jev? (obvykle teplotu)
- My si teď zkusíme takovou jednoduchou meteostanici vyrobit.

2. Výroba „meteostanice“

- Vaším úkolem bude během vymezené doby (tedy doba konání ŠVP) pozorovat počasí a jeho změny.
- K tomu si každá dvojice postaví vlastní meteorologickou stanici.
- Každý den si svoji meteorologickou stanici zkontrolujete a zapíšete údaje o všech změnách ve stejný čas (např. po snídani) – příloha Tabulka pro měření.
- Zaznamenáváte si jak výsledky z pozorování vaší meteorologické stanice, tak z pozorování větší meteostanice, která je v místě konání nainstalována (viz pomůcky k programu).
- Na závěr vyhodnotíme průměrné hodnoty měřených a pozorovaných veličin.

VLASTNÍ VÝROBA

- Rozdělte se do dvojic podle libosti.
- Každá dvojice si vyrobí svojí malou meteostanici – bude obsahovat srážkoměr, teploměr a korouhvičku.

Srážkoměr

- Odstrihněte horní čtvrtinu PET láhve, odštířený vršek vsuňte obráceně do zbytku láhve, aby z něj byl trychtýř, oba konce k sobě přilepte izolepou.
- Do láhve dejte kapku inkoustu, aby se voda, která tam nateče, obarvila. Voda pak bude lépe viditelná.
- Na boku láhve je potřeba vytvořit stupnici na měření – nejlépe pomocí izolepy, a to po 1 cm (popř. lze stupnici zaznačit lihovou fixou přímo na uříznutou lahev).

Korouhvička

- Uprostřed dna kelímku od jogurtu propíchněte díru, do které zasuněte menší tužku tak, aby konec s gumou vykukoval.
- Ze čtvrtky papíru vystřihněte čtyři menší rovnostranné trojúhelníčky a dva větší (jeden o straně 3 cm, druhý o straně 5 cm).
- Následně přilepte čtyři malé trojúhelníčky na vršek kelímku.
- Na obou koncích brčka prostřihnou zářezy dlouhé asi 1 cm, do nichž zasuněte větší trojúhelníky.
- Špendlíkem propíchněte brčko přesně uprostřed a pak špendlík zabodněte do gumy na tužce.
- Je potřeba vyzkoušet, zda se korouhvička volně otáčí

Umístění meteostanice venku

- Nyní je potřeba umístit meteostanici na předem vybrané místo – ukáže realizátor.
- Srážkoměr zajistěte kameny, aby ho vítr neodfoukl.



2.5 Voda jako prvek

Forma a popis realizace

Série jednoduchých experimentů, které účastníci seznámí se složením se základními vlastnostmi vody. Fyzicky nenáročná aktivita.

Metody

provádění pokusů, diskuze v malých skupinách

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
molekula vody z polystyrenu	1	
tvořítko na led	1	
3 plastové misky se skupenstvími látek (kameny, balonek nafouknutý vzduchem, voda)	1	k pokusu „skupenství“
vaříč, ešus, skleněná podložka	1	k pokusu „teplota vody“
malé plastové kelímky, digitální váhy, 2 sklenice od oliv (nebo jiné vysoké sklenice), slunečnicový olej, barvivo, folie	1	k pokusu „hustota vody“
6 očíslovaných kelímků do každé skupiny i pro realizátora s kapalinami (jar, motorový olej, slunečnicový olej, lampový olej, sirup, nemrznoucí směs), odměrné válce do každé skupiny, mazací tabulka, fix	do každé skupiny	k pokusu „hustota vody“
plastový tácek s vodou, pepřenko s pepřem, jar v kelímku + vatová tyčinka, kancelářské svorky	do každé skupiny	k pokusu „povrchové napětí“
2 malá plastová akvária, potravinářské barvivo, průhledná hadička	1	

Podrobně rozpracovaný obsah

- Po příchodu do učebny si sedněte do skupin k připraveným stolům (skupiny rozděleny již z úvodní části) a očekávejte pokyny realizátora ke každému experimentu.
- Tento program je série pokusů, které budete provádět dle pokynů realizátora, zatím s žádnými pomůckami nemanipulujte.

Vlastní průběh jednotlivých pokusů

- Úvodní slovo realizátora
 - Vaším úkolem bude celý týden hospodařit s vodou v naší obci Vodoběhy. Voda je v našem životě opravdu velmi důležitá. Možná víc, než si uvědomujeme. No jo, ale co to ta voda vlastně je? Přemýšleli jste někdy, z čeho se skládá, jaké má vlastnosti? Na to se dneska podíváme! Abychom mohli vodu efektivně využívat, musíme ji pořádně znát!
 - Všechny věci na Zemi jsou složeny z malých částic – molekul. Molekula je nejmenší částice hmoty. Její ještě menší částice jsou atomy. Atomy jsou spojeny chemickými vazbami. Dva atomy vodíku a jeden atom kyslíku tvoří dohromady molekulu vody. Voda však nebyla ve Vesmíru odjakživa. Vodík /jedna složka vody/ zde byl téměř od počátku Vesmíru. Voda ale mohla vzniknout až poté, když první hvězdy vytvořily z vodíku kyslík – druhou složku vody.



Kyslík patří k hojným prvkům ve Vesmíru a není proto divu, že molekuly vody patřím v něm k nejhojnějším. Malá kapička rosy má velikost 1 milimetr a hmotnost tisícinu gramu. A je v ní vměstnáno třicet trilionů molekul.

- Do rukou nyní dostáváte polystyrenovou molekulu vody, abyste se seznámili s její strukturou, na tabuli nakreslíme molekulu a napíšeme vzorec H_2O .
- A co myslíte, může Země vyschnout? Úplně vyschnout nemůže, ale může se stát pro nás nepoužitelná – led, v horninách. Také se voda může rozdělit na vodík + kyslík a následně se dostat do prvků, které jsou pro nás nepoužitelné – jaderná reakce.

2. Skupenství

- Už jsme říkali, že voda se na Zemi nemusí nacházet jenom ve formě vody, ale třeba ve formě ledu. A tak to není jenom u vody, že se nachází v různých formách, tvarech. Pojďte za mnou ke stolu.
- Na miskách na stole jsou připravené 3 skupenství všech látek – pevné (kameny), kapalné (voda) a plynné (balonek se vzduchem).
- Slyšeli jste už někdy slovo „skupenství“? Pojďme si to společně vysvětlit. Existuje několik skupenství a všechno kolem nás má nějaké skupenství. Je to tedy buď pevné (tvrdé jako skála), kapalné (teče to, kape to) nebo plynné (když to plyne jako vzduch.) Co ještě může být kapalné, pevné, plynné – říkejte vaše nápady!
- Znáte nějakou látku ve všech třech skupenstvích? No jasně, vodu. Zkusíme si ta skupenství vyjmenovat – podívejte se na schéma na tabuli (skupenství do trojúhelníku).
- Skupenství velmi souvisí s teplotou vody! Schválně, co musíme udělat s ledem, aby se z něj stala voda? No jasně, zahřát – pojďme to každý zkusit! Tak teď se nám podařila první změna skupenství. Víme jaká? Ano, tání. Z pevné látky se stala kapalina. Co bychom museli udělat, aby byl z vody zase led? Dát třeba do lednice, aby ztuhl. Opačný proces se tedy nazývá tuhnutí.

3. Teplota vody

- Další pokus, v tomto případě spíš pozorování, je zaměřeno na vlastnost vody – teplotu.
- Sledujte vodu, která se ohřívá v ešusu, nad ní je následně umístěná skleněná destička, na které voda kondenzuje (vznikají malé kapičky).
- Kdy se z vody stává pára? Bod varu vypařování (var) je $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Když se pak pára zase zchladí, říkáme, že voda kondenzuje – kondenzace (kapalnění). Vypařování – kapalina se mění na plyn pouze na povrchu, na hladině. Var – kapalina se mění na plyn v celém svém objemu.

4. Hustota

- Pokračujeme s dalšími pokusy zaměřenými na hustotu vody.
- a) pokus voda a olej – kelímky
 - Co znamená, když je něco „hustý“? Buď je to „cool“ nebo to má velkou hustotu, a to si vysvětlíme na experimentech.
 - Co myslíte, co má větší hustotu – voda nebo olej? Zkusíme to zvážit. (realizátor pokládá na váhy)
 - Vysvětlení: látka, která je ve stejném objemu těžší, má větší hustotu.
- b) pokus voda a olej – sklenice
 - Ve dvou sklenicích od oliv máme vodu a olej. Na sklenici s vodou přikládám fólii – sklenici otočím a postavím na sklenici s olejem, vyndávám fólii, obě kapaliny se vymění.
 - Opět jsme dokázali, že voda je těžší – má větší hustotu.
- c) hustota různých látek – koktejl
 - Ve skupinách zkuste tipovat, co je v kelímcích. Je to: jar, motorový olej, slunečnicový olej, lampový olej, sirup, nemrznoucí směs.
 - Nalejte obsahy kelímků do odměrného válce podle toho, jakou si myslíte, že mají hustotu



- Všechny válce odnese na stůl k porovnání.
 - Látky s větší hustotou jsou těžší – drží se níže ve válci.
- d) využití různé hustoty – lávová lampa
- Olej nalijte do sklenice s vodou. Do směsi hodte $\frac{1}{4}$ šumivé tablety a pozorujte reakci.
 - Základem šumivé tablety je směs kyseliny citronové a hydrogenuhličitanu sodného, známého spíše jako jedlá soda. Tato směs při rozpuštění ve vodě chemickou reakcí uvolňuje oxid uhličitý, díky kterému je tekutina perlivá.
5. Povrchové napětí
- U dalšího pokusu se podíváme, jak funguje vodní hladina. Kancelářskou svorku zkusíme opatrně umístit na vodní hladinu, poté odděláme svorku a hladinu popepříme pomocí pepřenky. Doprostřed tácku kápneme trochu jaru pomocí vatové tyčinky.
 - Povrchové napětí je jev, kdy povrch kapaliny (kde je kapalina v kontaktu s plynem-hladina) působí jako tenká elastická fólie. Tohoto jevu využívají i například určité druhy organismů (vodoměrky, bruslařky). Kdybychom ze světa odstranili povrchové napětí, na hladině by neplavalo vůbec nic. To by se pak z vodoměrek a bruslařek staly spíše potápěčky (kancelářská sponka – i přesto, že má větší hustotu než voda, může plavat na hladině).
6. Tlak vody
- Nyní sledujte krátkou demonstraci toho, jak funguje hydrostatický tlak.
 - První akvárium je umístěné výrazně výš, než druhé akvárium – voda je obarvená žlutě.
 - Spodní akvárium je umístěné níže – voda je obarvená modře. Akvária jsou propojená trubičkou. Nasajeme trochu vody do trubičky a poté necháme přetékat vodu z vrchního do spodního akvária. Měníme výšku akvárií.
 - Voda teče dolů díky hydrostatickému tlaku. Tíha (tlak) vody donutí vodu téct dolů. Tento proces ale musíme nastartovat. Když vodu vcucneme, tíha vody v trubičce se převáží a pak voda funguje jako řetěz. Pokud je hladina akvária výš, voda stále teče dolů. (hladiny akvárií můžeme různě prohazovat) Tohoto jevu využíváme, když potřebujeme dopravit vodu do domácnosti. Vodojem máme na kopci, hladina je vždycky výš, než hladina našeho kohoutku – voda má dostatečný tlak. Ale k tomu se v průběhu ŠVP ještě dostaneme.

Uzavření – otázky

- Jaké má voda složení? Jak vypadá její molekula?
- Co je to skupenství?
- Jaké fyzikální vlastnosti vody jsme probrali?
- Sdělení na závěr: Nyní jsme se co nejvíce seznámili s vlastnostmi vody, snad nám to pomůže při našem problému s nedostatkem vody ve vesnici Vodoběhy.



2.6 Investoři

Forma a popis realizace

Realizátoři v rolích „investorů“ pomocí otevřených i uzavřených otázek ověřují, do jaké míry jsou účastníci schopni reprodukovat a formulovat poznatky z uplynulého dne. Účastníci na otázky odpovídají v menších týmech a snaží se tak získat herní body „V-coinů“.

Metody

soutěž, hraní rolí, reprodukce a aplikace získaných znalostí

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
týmová magnetická tabulka	4 ks	rozměr cca 20 x 30 cm
kostýmy pro investory	libovolně	je potřeba velký počet doplňků, tak aby každý den investoři vypadali jinak
proužky z magnetické fólie	200 až 300 ks	rozměr jednoho proužku cca 1 cm x 4 cm – z proužků se na tabulky a herní tabuli skládají „digitální“ čísla značící počet V-coinů

Podrobně rozpracovaný obsah

- Do města každý večer přijíždí sponzoři, kteří se rozhodují, zda své peníze vloží na konto „Voda znamená život“. Investoři mohou být známé i neznámé osobnosti. Jedná se např. o vědce, celebrity, politiky, umělce, zahraniční magnáty i prosté neznámé jednotlivce, kteří disponují větším finančním obnosem. Pouze vzdělanost a angažovanost vás jako občanů ale dokáže otevřít jinak nepřístupné peněženky investorů.
- Posadte se prosím v týmech ke stolům a vyčkejte, až se k vám dostaví jeden z investorů. Investor vám položí celkem pět otázek. Před každou odpovědí se poradte v týmu a zkuste se shodnout na tom, jak přesně bude znít vaše odpověď. Investoři si velmi všímají, zda na otázky odpovídá stále dokola jen jeden z vás nebo jestli se zapojuje celý tým.
- Investor vám může na vaše konto (malá magnetická tabulka, kterou máte na stole) připsat maximálně 100 V-coinů. To ale pouze v případě, že budete na otázky odpovídat naprosto správně a budete fungovat jako tým. Pokud nebudete schopni odpovídat správně a rozhodovat se v týmu, může se i stát, že vám investor žádné peníze na konto nepřipíše.
- Následně už vchází do místnosti investoři a každý z nich si sedá k jednomu týmovému stolu (realizátoři v rolích investorů si každý den střídají stoly – každý den by k týmu měl přijít jiný realizátor). Investoři se účastníkům představí a projeví zájem finančně přispět na konto „Voda znamená život“, pak začínají klást otázky.
- Investoři vyhodnotí správnost odpovědí a za každou zcela správnou odpověď udělí týmu 100 V-coinů (maximálně tedy každý tým může získat 500 V-coinů). Na magnetickou tabulku investorů na konci aktivity vyskládá pomocí obdélníků z magnetické fólie digitální číslo, které znázorňuje počet získaných V-coinů. Týmy pak s tabulkou odcházejí na „Diskuzní/hlasovací fórum“, kde se body přičtou do jejich celkového týmového skóre. Součtem denního zisku všech týmů pak vznikne částka, která se přičte na společný účet „Voda znamená život“.

Příklady investorských otázek včetně správných odpovědí v závorce:

Den 1



1. K čemu potřebuje naše tělo vodu? (pocení – ochlazování, ledviny – odplavování škodlivin, plíce – zvlhčování vzduchu, srdce – lepší pumpování krve).
2. Jak se nazývá věda, která se zabývá počasím? (meteorologie)
3. Vyjmenujte alespoň tři meteorologické prvky (teplota, vlhkost, srážky, tlak, vítr, sluneční záření, oblačnost)
4. Z jakých prvků se skládá voda? (vodík a kyslík)
5. Jednoduše vysvětlete, co je povrchové napětí vody. (hladina vody se chová jako elastická fólie)

Den 2

1. Popište, kudy se pitná voda dostává do domácnosti a co všechno se s ní po cestě děje. (zdroj, úprava, potrubí, vodojem, vodoměr, kohoutek)
2. Při jakých činnostech v domácnosti dochází často k plýtvání pitné vody? Jak lze takovému plýtvání předcházet? (čištění zubů, umývání nádobí, splachování, zavlažování zahrady, sprchování atd.)
3. Kolik je na Zemi slané/sladké vody? Alespoň přibližně. (97,5 % slaná / 2,5 % sladká)
4. Jednoduše vysvětlete oběh vody na Zemi. (povrchová voda + voda z rostlin se vypaří – vzniknou oblaka – kondenzují – padají jako srážky – zase se vypaří...)
5. Jakým způsobem může člověk využívat energii, kterou má tekoucí voda? Vyjmenujte alespoň dva způsoby. (transport nákladů – vory, lodě; mletí obilí – mlýny, výroba elektřiny – turbíny, vodní elektrárny)

Den 3

1. Co jsou meandry a jaký mají vliv na průběh povodně? (zákruty řeky, které zpomalují povodňovou vlnu)
2. Co bychom měli dělat při vyhlášení 3. stupně povodňové aktivity? (evakuační zavazadlo, funkčnost auta či jiného transportu, vybavení do vyšších pater, odstranit snadno odplavitelný materiál)
3. Co patří do evakuačního zavazadla? Vyjmenujte alespoň 5 věcí. (balená voda, trvanlivé jídlo, doklady, peníze, oblečení, spací pytel, cennosti, mobil s nabíječkou, baterka, ...)
4. Kolik metrů měří vodopád v Rudickém propadání? (90 m)
5. Co se těžilo v okolí obce Rudice? (železná ruda)

Den 4

1. Popište, jak vzniká bouře a co se při ní děje (výpar, ochlazení na hranici troposféry – kondenzace a tvorba mraků Cumulonimbus – uvolnění tepla a energie při bouři, srážky)
2. Co je "čovka" a jaký je rozdíl mezi "čovkou" a "úpravnou pitné vody"? (čistírna odpadních vod - "čovka" čistí již použitou vodu, která i po vyčištění není pitná, v úpravně se upravuje voda, která pak putuje do našich domácností jako pitná)
3. Co je sublimace? (přechod z pevného skupenství na plynné)
4. Proč suchý led dokáže nafouknout bublinu? (při sublimaci zvětšuje svůj objem)
5. Proč se v zimě solí silnice? (sůl snižuje teplotu tání a led se začne lépe rozpouštět)



2.7 Fórum města Vodoběhy

Forma a popis realizace

Každodenní hromadné setkání s realizátorem v roli „starosty/starostky“ města Vodoběhy. Během setkání jsou představeny možná opatření, do kterých lze investovat získané herní peníze a následně je vedena řízená diskuze zakončená společným hlasováním.

Metody

diskuse, hraní rolí, problem solving

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
herní tabule	1	magnetická tabule s bodováním a plánkem města
karty opatření	14 ks	vyrobiť z magnetické folie – umísťujú sa na hernú tabuľu (viz. príloha „seznam navrhovaných opatření“)
kostýmy	2	starostka + místostarosta
jmenovky účastníků	pro jednotlivce	jmenovky na stůl

Podrobně rozpracovaný obsah

Úvodní fórum

- (na místě je připraven místostarosta) “Schyluje se k prvnímu zasedání vedení města s občany, na které jste byli pozváni dopisem od starosty před odjezdem. Posadte se prosím na připravené židle a mějte prosím strpení. Pan starosta před malou chvilí nastoupil na hyperloop v hlavním městě, takže by tu za malou chvíli měl být.”
- (vchází starosta) “Dobrý den, moc vás tady vítám a děkuji, že jste se dostavili v tak hojném počtu. Rád bych vám představil i mnou pozvané odborníky.” (představuje ostatní realizátory a učitele).
- “Jak jsem se již zmínil v mém zvacím dopise, tak jsme se zde sešli, abychom společně čelili nebývalému velkému problému. Naše město Vodoběhy v posledních letech čelí nebývalému suchu a nedostatku pitné vody. Sice nás před pěti lety potrápily i bleskové povodně, ale jistě sami uznáte, že nedostatek pitné vody je naším dlouhodobým problémem. Nechal jsem si tedy u odborníků na toto téma udělat takový malý průzkum současné situace v našem městě a rád bych vám odprezentoval klíčové informace, které nám ukázal” (odkrývá doposud zakrytou magnetickou tabuli s plánkem města).
- “Kromě mapy našeho města – ulic, budov, komunikací, parků a řeky, na tomto plánu můžete vidět i určitá čísla. V první řadě jde o celkovou spokojenost obyvatelstva. Na škále 1-15, kde 15 znamená naprostou spokojenost všech obyvatel, jsme v současnosti na čísle Na celkovou spokojenost obyvatel má vliv široká škála věcí: životní úroveň obyvatel, úroveň služeb ve městě (dostupnost obchodů atd.), zaměstnanost, vizuální vzhled veřejných ploch, možnosti smysluplného trávení volného času, dostupnost velkoměst atd. Samozřejmě naším cílem je, aby obyvatelstvo města bylo co nejvíce spokojené, aby se tu lidem žilo dobře.”
- “Dalším číselným ukazatelem je informovanost obyvatelstva ve vodo-problematice: podle průzkumu se pouze ... procent obyvatel města zajímá o problematiku hospodaření s vodou. Naprostá většina obyvatel sice o problému něco málo ví, ale nepovažují ho za dostatečně důležitý, protože o něm nemá dostatek informací. Naším cílem je, aby byl, pokud možno, každý o problému dostatečně informován a měl zájem na tom, aby se problém řešil.”



- “Dále tu máme průměrnou spotřebu pitné vody na jednoho obyvatele a den. V současnosti jeden průměrný obyvatel města spotřebuje litrů pitné vody za den. Z toho ale pouze pár litrů opravdu vypije. Zbytek spotřeby padne na provoz domácnosti (mytí, praní, splachování, zavlažování atd.) Naším cílem je snížit spotřebu pitné vody tak, aby byla lépe využívána a v mnoha činnostech nahrazena vodou užitkovou.”
- “A posledním sledovaným ukazatelem jsou zásoby pitné vody. Poslední suchá léta se podepisují na postupném ubývání podzemní vody v obecním vrtu (ukazuje na mapě umístění vrtu). Momentálně je sice město pořád schopné všechny obyvatele zásobit pitnou vodou, ale zásoby pitné vody jsou rok od roku menší. Už teď má město vodu pouze na dní, a je možné, že v příštích letech už by vrt nemusel pokrýt běžné potřeby obyvatelstva. Naším cílem je, aby město mělo dostatečné zásoby pitné vody pro případ, že poroste počet obyvatel nebo budou příští roky ještě více suché.”
- “Byl bych tedy velmi rád, kdyby se město dlouhodobě na problematiku hospodaření s vodou zaměřilo, a proto představuji nový projekt, který jsem pojmenoval “Voda znamená život”. Aby se věci v městě začaly měnit k dobrému, je samozřejmě zapotřebí do nich investovat peníze. Proto jsem založil konto, ze kterého budou změny financovány. Momentálně ale na kontě nejsou žádné finance (současné platidlo jsou takzvané V-coiny, neboli virtuální mince). Zvu tedy vás jako angažované občany, abyste se pokusili získat finance pro projekt od různých sponzorů. Sponzoři budou jistě vstřícnější, když projevíte znalost celé problematiky. Proto jsem pozval několik jeho kolegů odborníků a sám se v problematice také vzdělávám. Tito odborníci jsou zde, aby vás v problematice co možná nejlépe zorientovali, a vy jste pak sami mohli získat finance od sponzorů. Zároveň od vás očekávám, že mi budete radit, které z navržených změn se mají v městě realizovat. Z toho důvodu jsem sestavil 5 až 6členné týmy, ve kterých budete jako občané pracovat. Máte k celému projektu nějaké dotazy?”

Každodenní diskuzní/hlasovací fórum

- Odehrává se každý večer kromě páteho dne (ideálně hned po aktivitě „Investoři“). Fórum by každý den mělo mít podobný průběh:
- Starosta uvítá občany, případně okomentuje efekt předchozích realizovaných opatření, stručně shrne program proběhlého dne a na herní tabuli přičte získané
- „V-coiny“ na týmová konta a potažmo na společné konto „Voda znamená život“.
- Místostarosta představí 3 až 4 opatření, které je možné daný den financovat a realizovat (podrobnější popis opatření pro jednotlivé dny viz příloha „Seznam navrhovaných opatření“); každé navrhované opatření má svoji magnetickou kartu s názvem a náklady. Tato karta je po představení umístěna na herní tabuli.
- Starosta moderuje diskuzi účastníků, uděluje slovo a shrnuje možná pozitiva / negativa, které účastníci vyjmenovali.
- Fórum je uzavřeno veřejným hlasováním, které řídí starosta. Místostarosta přepočítává a zapisuje počty hlasů. Po hlasování starosta oznámí, která z navržených opatření budou realizována a odečte z konta „Voda znamená život“ příslušný počet „V-coinů“ potřebných pro jejich financování. Starosta uzavře fórum s tím, že efekt realizovaných opatření se na herní tabuli projeví zítra.

První den před samotným zahájením diskuze nad opatřeními starosta nebo místostarosta seznámí účastníky s pravidly diskuze a mechanismem hlasování:

- V diskuzi uděluje vždy slovo starosta (snažíme se každého vyslechnout a neskákat si do řeči).
- Pokud chce někdo mluvit, tak se přihlásí a místostarosta ho zapíše na seznam (slovo se uděluje v pořadí podle seznamu).
- V diskuzi se snažíme vyjadřovat slušně, výstižně a s respektem k ostatním „spoluobčanům“.



- Diskuzi uzavírá starosta a pak je hlasováno o každém z navržených opatření.
- Hlasování je veřejné (zvedá se ruka) a rovné (každý hlas má stejnou váhu).
- Právo hlasovat mají všichni „občané“ (účastníci); starosta, místostarosta a ostatní učitelé a realizátoři nehlasují (jako vedení města chtějí zůstat nestranní), ale mohou se účastnit diskuze.
- Hlasuje se zvlášť o každém ze 3-4 nových opatření pro daný den. Každý přítomný občan musí zvednou ruku pro právě jednu z následujících variant: pro realizaci, proti realizaci, zdržel se.
- Realizováno bude takové opatření, které získalo nadpoloviční většinu hlasů všech přítomných a zároveň na něj město má dost financí na kontě „Voda znamená život“ (např. pokud je přítomných 20 občanů, může být opatření realizováno, pokud alespoň 11 občanů hlasovalo pro realizaci).
- Pokud nadpoloviční většinu hlasů získá během jednoho dne více opatření, pak jsou přednostně realizována opatření s nejvyšším počtem hlasů, následně jsou realizována další opatření podle počtu hlasů až do vyčerpání financí.
- Opatření, která nezískala nadpoloviční většinu při hlasování, mohou být vrácena k hlasování následující den. Pro navrácení do hlasování musí být ale alespoň 1/4 přítomných „obyvatel“ (např. při počtu 20 účastníků tedy alespoň 5); v takovém případě je opatření opět diskutováno v diskuzi a následně je o něm hlasováno stejně jako předchozí den (pro realizaci platí stejné pravidlo – musí získat nadpoloviční většinu hlasů).
- Finance na kontě „Voda znamená život“, které nejsou v daném dni vyčerpány, zůstávají na kontě a mohou být využity i v následujících dnech.

2.8 Kampaň „Voda znamená život“

Forma a popis realizace

Skupiny (4 až 5 členné) si připraví krátkou scénku, která by měla přesvědčit obyvatele města Vodoběhy, aby neplýtvaly vodou. Scénku poté předvedou ostatním účastníkům programu.

Metody

dramatizace, skupinová tvorba, diskuze

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
směs různých rekvizit	dostatečný počet dle počtu účastníků	paruky, šátky, brýle, kostýmy...
papíry, kartony, fixy	v dostatečném množství pro každý tým	volitelný materiál na přípravu doplňků a kulís do scénky

Podrobně rozpracovaný obsah

- Rozhodli jste se na dnešním „fóru“ pro realizaci mediální kampaně „Voda znamená život“? Jak by taková kampaň mohla vypadat? Forem je hned několik: letáky, billboardy, reklamy na sociálních sítích, koncerty či jiné kulturní akce nebo také video-spoty, které by mohly běžet v televizi či na internetu.
- Vy si teď v 5 až 6členných týmech zkusíte vymyslet a zahrát obsah takového spotu. Nebudete tvořit přímo video, ale zkusíte si představit, jak by mohl vypadat jeho obsah a ten si pak předvedeme jako krátkou několikaminutovou scénku.



- V první řadě je ale důležité si říct, co by mělo být cílem takového spotu? Když spot někdo uvidí v televizi nebo na internetu, co by si o něm měl myslet? Jak by zhlédnutí spotu mělo člověka změnit? Vaším hlavním cílem by mělo upozornit obyvatele Vodoběh na problém s nedostatkem vody. Popřípadě byste občanům mohli poradit, jak mají změnit svoje chování. Scénka by měla získat pozornost diváků (jde o něco opravdu důležitého), ale zároveň by je neměla zcela vyděsit (např. „Dochází nám voda! Všichni umřeme!“) Cílem celé aktivity není krásná, skvěle připravená scénka, kterou budeme předvádět učitelům, rodičům a babičkám. Jde tu hlavně o dobré nápady a zamýšlení se nad tím, jak zaujmout diváka a předat mu určitou informaci / sdělení. Scénka může být/08 opravdu krátkoučká a třeba se v ní ani nemusí mluvit. Nebo herci můžou svoje texty číst z papíru! Nic není špatně.
- Na přípravu scénky/ spotu budete mít 30 minut. K dispozici vám budou různé rekvizity a kostýmy, které jsme pro vás nachystali. Stejně tak máte k dispozici různě velké papíry a fixy pro případ, že byste si chtěli vyrobit nějakou malou kulisu či rekvizitu, nápis atd.
- Při vymýšlení, přípravě a realizaci scénky byste měli zapojit všechny členy týmu. Neznamená to, že všichni musí dělat všechno, ale je důležité rozdělit si úkoly (např. 3 lidi scénku vymýšlí, 2 vyrábí nápisy a kulisy, 1 jde vybrat kostýmy, 2 lidi mají hlavní roli, ostatní jsou v rolích vedlejších).
- Účastníci vymýšlí scénky, realizátoři dle potřeby pomáhají s přípravou (zapůjčování kostýmu, podpora s koordinací a procesem přípravy)
- Týmy po uplynutí časového limitu předvádí své spoty. Po předvedení každého spotu realizátor skupince poděkuje a vede krátkou diskuzi s ostatními účastníky a realizátory: *“Co se vám na spotu líbilo? Co by šlo ještě vylepšit? Zaujal by vás spot jako diváky? Jaký pocit by ve vás vyvolal? Změnil by nějak vaše přemýšlení o vodě? Jaký byl proces přípravy a realizace v týmu? Co bylo nejtěžší?”*
- Na závěr realizátor poděkuje všem účastníkům, kteří se do aktivity zapojili a nebáli se být kreativní.

2.9 Voda na Zemi

Forma a popis realizace

Sedavá aktivita s podporou PPT. Na základě jednoduchých experimentů a řízené diskuze s realizátorem účastníci pochopí základní pojmy související s oběhem vody na Zemi.

Metody

frontální výuka, skupinová výuka, diskuze

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
projektor na promítání ppt	1	
kelímky se slanou a sladkou vodou	do skupiny	pro ochutnávání
provázky v délce řek Labe, Morava, Vltava	do skupiny	poměrově zmenšené
větší kádinky (1 l) + modré barvivo		
pracovní listy	pro každého účastníka	

Podrobně rozpracovaný obsah



V tomto programu navážeme na vaše znalosti ze včerejšího dne – konkrétně na témata počasí a vlastnosti vody.

Seznam aktivit:

1. ukázka zdrojů vody na Zemi (10 min)
2. oběh vody
3. vodstvo ČR

Vlastní průběh jednotlivých aktivit:

1. Úvod

Dnes se podíváme na vodu na naší planetě Zemi. Pamatujeme si, kde se tady voda vlastně vzala a jak je stará? Opět se posadíte do skupin – na stole máte připravené vzorky vody k ochutnání.

2. Zdroje vody na Zemi

Je ale všechna voda na Zemi stejná? Zkuste schválně ochutnat z každého kelímku. Máme slanou a sladkou vodu. Proč je voda slaná? Jsou v ní rozpuštěné minerální látky, hlavně NaCl (chlorid sodný). Ale kolik té vody na Zemi vlastně je?

Postup + vysvětlení:

- a) slaná / sladká (97,5 / 2,5 %)

Velká kádinka představuje množství slané vody na Zemi. Je to asi 97,47 %. Malý kelímek, tedy zbytek, pak představuje zásoby sladké vody na Zemi. Většina slané vody se nachází v oceánu (94 %).

- b) sladká voda – z celkové zásoby 2 %

- ledovce (70 %) jak jsme říkali včera, tam je voda pro nás v nepoužitelném stavu
- podzemní voda (29 %) většinou uložená hluboko pod zemským povrchem
- povrchová voda (1 %) nejvíce jí je v jezerech, méně ve vodních tocích, voda v atmosféře a ve veškeré živé hmotě

3. Diskuze s žáky s podporou PPT

OBĚH VODY NA ZEMI

Čím ta molekula vody vlastně projde? Říkali jsme, že se voda nachází v různých skupenstvích. Teď se podíváme, jak to chodí v přírodě. V přírodě tyto změny skupenství probíhají stále dokola, proto tomuto jevu říkáme oběh vody.

Postup:

- Podívejte se na krátké video: (video s tematikou oběhu vody, např. <https://www.youtube.com/watch?v=aHy-gWzCYN0&t=125s>. Oběh vody (hydrologický cyklus) je stálý oběh povrchové a podzemní vody na Zemi, doprovázený změnami skupenství. Pozor – neužívejte označení koloběh – voda se nemění stále stejnou cestou dokola.
- Pomocí obrázku na PPT dovysvětlíme jednotlivé fáze oběhu vody.
- Teď si zopakujeme, co všechno voda při oběhu v přírodě absoluuje:

Oběh vody:



- Slunce způsobuje vypařování vody z vodních zdrojů (rosa, kaluž, rybník, potok, moře...).
- Pokud se vypaří velké množství vody, dojde ke stoupání relativně vlhkého a teplého vzduchu, ten je následně ochlazován.
- Při tomto procesu dochází k tvorbě mraků.
- Vítr žene mraky od moře přes souš.
- Když se mraky přesunují do chladnějších oblastí, ochlazují se a kondenzují.
- Vzniká nespočetné množství vodních kapek, které se v mracích spojují dohromady a vytváří větší kapky, které potom dopadají na zem jako déšť (nebo jiné srážky).
- Nyní vyplňte pracovní list.

VODSTVO ČR

Jak vypadá vodstvo u nás v ČR?

- ČR je pramennou oblastí řek, spoustu řek tu pramení, ale odvádí vodu do jiného státu.
- ČR někdy říkáme, že je střechou Evropy – řeky odvádí z jejího území vodu do 3 světových moří.
- Území, z kterého řeka a její přítoky odvádí vodu – POVODÍ.
- Území, z kterého je voda odváděna do jednoho moře – ÚMOŘÍ.
- Oběh vody v ČR – nemáme moře ani oceán – malý oběh vody.

4. Aktivita s provázky

- Zkuste si porovnat délku hlavních toků v ČR – rozdáme žákům provázky v délce Vltavy, Labe, Moravy. Zmenšené, žáci si porovnávají.
- Zkuste porovnat s nejdelší řekou světa Amazonkou (rozdáme provázek v délce Amazonky).

5. Meandry

- Co to je? Název pro zákruty řeky.
- Jak vznikly: vznikají vymíláním břehů na jedné straně a usazováním na straně druhé – viz obrázek.
- Podívejte se na obrázek vývoje meandru, jak může vzniknout slepé rameno.
- Přemýšlejte o narovnání koryta řeky:
- Proč se řeky narovnávají? Kvůli zástavbě apod.
- Co je rychlejší? Představ si silnici pro auta...
- Co hrozí? Povodně, velkou masu vody nemá co zpomalit.
- Při této aktivitě žáci chápou praktický dopad podoby říčního koryta v krajině

Uzavření

- Jaké jsou zásoby vody na Zemi?
 - a) slaná / sladká (97,5 / 2,5 %)
 - b) sladká voda (z celkové zásoby 2 %)
- ledovce (70 %) voda pro nás v nepoužitelném stavu
- podzemní voda (29 %) většinou uložená hluboko pod zemským povrchem
- povrchová voda (1 %) nejvíce jí je v jezerech, méně ve vodních tocích, voda v atmosféře a ve veškeré živé hmotě
- Co je oběh vody? Oběh vody (hydrologický cyklus) je stálý oběh povrchové a podzemní vody na Zemi, doprovázený změnami skupenství.
- Jaké jsou nejdůležitější řeky v ČR (přes další řeky odvádí vodu do moře)? Labe, Morava, Odra
- Co jsou meandry? Zákruty řeky.



2.10 Voda jako zdroj energie

Forma a popis realizace

Konstrukční aktivita, u které se účastníci rozdělí do menších skupin a společně pracují na konstrukci dráhy pro tekoucí vodu. Na dráhu později umístí mlýnek, který by měla tekoucí voda uvést do pohybu.

Metody

diskuze, skupinová tvorba

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
pěnové trubky	4 do skupiny	pěnové trubky různých rozměrů
gumové hadice		hadice různých druhů a průměrů, vždy cca 1m délky
provázky	do skupiny	jutové provázky
izolepa	do skupiny	širší izolepa
TESA páska	do skupiny	
tavná pistole	do skupiny	
dřevěná dřívka	20 do skupiny	tzv. lékařské špachtle
špejle	balení	
konvice na vodu	do skupiny	
kbelíky	2	umělohmotné kbelíky pro přenášení vody
barevné krepové papíry	6 barev	na označení stromů
barevné papíry	6 barev	nastříhat na malé čtverečky - losování
nůžky a řezák	do skupiny	

Podrobně rozpracovaný obsah

Nyní vás čeká aktivita, při které budete něco konstruovat, stavět! Budeme venku v areálu.

Teoretický úvod

Diskuze s žáky

- Kde má řeka obvykle pramen? Na kopci. Teče z kopce, získává energii, masa vody má sílu.
- Jak energii proudící vody využít? Výroba energie, vodní elektrárny.
- Jak ji využívali předkové? Mlýny, mlýnské kolo – pohyb – mletí obilí.

My teď energii tekoucí vody využijeme také! Vaším úkolem bude postavit dráhu, kde využijeme energii tekoucí vody k rozpohybování mlýnku.

Samotná stavba dráhy

Před začátkem (20 minut)

- Rozdělte se do týmů, rozdělení probíhá formou losování barevných lístečků. To je cca 5 žáků v týmu.



- Pomocí hlasování si v týmu zvolte svého “vedoucího konstrukce”, který bude dále rozdělovat role ostatním ve skupině. Po dokončení dráhy a před vyhodnocením by vedoucí konstrukce také mohl být tím, kdo popíše průběh stavby, jak se dílo dařilo, případné důvody nesnází apod.
- Nyní dostanete přidělený svůj materiál, každý tým má stejný.
- Každý tým dostane rovněž přidělené své místo pro stavění – stromy jsou barevně označené, tedy podle barvy skupiny.
- Vedoucí nyní určí role ve skupině – půlka skupiny se bude věnovat samotné konstrukci dráhy, druhá půlka bude vyrábět mlýnek a pracovat s tavnou pistolí. (doporučujeme spíš pro holky)

Stavba (60 min)

- Vaším úkolem je z připraveného materiálu sestavit dráhu, kterou poteče voda (nebude nikde v průběhu vytékat ven). Někde v průběhu dráhy je potřeba nainstalovat dřevěný mlýnek, který tekoucí voda následně rozpohybuje. Viz příloha Výroba dřevěného mlýnku.
- Čas na stavění dráhy je 60 minut.
- V průběhu stavění můžete dráhu 2krát vyzkoušet (konvice s vodou) a následně vylepšovat.

Hodnocení (30 minut)

- Na závěr budou dráhy hodnoceny dle dvou kritérií: délka dráhy a funkčnost mlýnku.
- Uzavření
- Po dokončení stavby vašich drah proběhne vyhodnocení, hodnotíme dle 2 kritérií: délka dráhy a funkčnost mlýnku.
- Funkčnost budeme hodnotit naléváním vody z konvice u každé dráhy. Funkční mlýnek se točí.

Uzavření

- Po dokončení stavby vašich drah proběhne vyhodnocení, hodnotíme dle 2 kritérií: délka dráhy a funkčnost mlýnku.
- Funkčnost budeme hodnotit naléváním vody z konvice u každé dráhy. Funkční mlýnek se točí.

2.11 Cesta vody k nám domů

Forma a popis realizace

Krátká přednáška, na kterou navazuje stavění schematického nákresu vodovodní sítě + týmová hra na rychlou reakci.

Metody

Simulace, frontální výuka, týmová soutěž, skupinová výuka



Pomůcky

Položka	Počet	Popis
Sada kartiček a nápisů - schéma vodovodní sítě + hesla	4 sady	v příloze
Powerpoint prezentace "Cesta vody k nám domů"		v příloze
Lana	2 ks	alespoň 4-5 m dlouhá
Kartičky zavřený kohoutek/ otevřený kohoutek	15 ks	celkem 12 zavřených kohoutků a 3 otevřené, v příloze
Papírové kapky vody	cca 50 ks	v příloze

Podrobně rozpracovaný obsah

1. Výklad s podporou prezentace (10 min)

- (snímek 2 v prezentaci) Co je nejlepší na žízeň? Co ji nejlépe zažene? Voda! Dá se říct, že taková voda z kohoutku je vlastně nejdravější, nejlevnější a neekologičtější pití (balené vody jsou často méně kvalitní, dražší a neekologické). Víte ale, odkud pochází pitná voda, kterou si můžete natočit doma z kohoutku?
- (snímek 3 v prezentaci) Tady vidíte mapu Česka. Dokážete najít na mapě Brno? Kde jsme my na naší škole v přírodě?
- (snímek 4 v prezentaci) No a voda, kterou my v Brně máme v kohoutcích, pochází ze dvou míst. Obě tato místa jsou poměrně daleko od Brna, takže voda urazí poměrně dlouhou cestu, než se k nám dostane. Ví někdo z vás, co to je za místa? Jak se jmenují?
- (snímek 5 v prezentaci) Tato dvě místa jsou Vířská přehrada a prameniště Březová. Vířská přehrada je povrchový zdroj vody a prameniště Březová je zdroj podzemní. Naše zdroje vody jsou tedy nějakých 50 km od Brna a průměrný obyvatel Brna spotřebuje skoro 100 litrů vody denně. Kolik obyvatel má Brno? Skoro 400 000! Takže každý den Brno potřebuje asi 400 000krát 100 litrů vody! To je 40 milionů litrů vody každý den!
- (snímek 6 v prezentaci) Jak se k nám ta všechna voda dostane? Potrubím. Je mezi pramenem/ přehradou a naším kohoutkem jen potrubí? Co myslíte? Ne. Je tam toho mnohem víc, tak se na to pojďme podívat.
- (snímek 7 v prezentaci) Jako první se voda ze zdroje dostane do úpravně pitné vody. Taková úpravně pro Brno je ve Švarci a upravuje se z ní voda z Vířské nádrže. Voda z prameniště v Březové se takto upravovat nemusí, protože je dostatečně kvalitní. Úpravně vody vypadá jako větší továrna s několika budovami. Z povrchové vody se zde stává voda pitná. Nejprve se odstraní velké nečistoty (např. listí, větvičky, písek). Voda se také dezinfikuje (zbavuje se zárodků nemocí) pomocí chloru nebo ozonu a případně se dále upravuje, aby měla správnou barvu, chuť a vůni. Složení pitné vody musí splňovat přísné hygienické normy.
- (snímek 8 v prezentaci) Dále voda putuje potrubím do několika vodojemů, které jsou rozestavěny v Brně a okolí na vyvýšených místech. Jsou to stavby, ve kterých se hromadí voda. V těchto stavbách musí být i dostatečná zásoba vody pro případ poruchy nebo požáru. Mohou se budovat jako podzemní nádrže nebo nadzemní stavby. Nejčastěji vypadají jako úzké budovy, velké koule na stožáru nebo připomínají rozhlednu.
- (snímek 9 v prezentaci) Vodojemy slouží také k zajišťování dostatečného tlaku ve vodovodní síti. To znamená, že umožňují, aby například tekla pitná voda i do vyšších pater paneláků.
- (snímek 10 v prezentaci) Z vodojemu už voda putuje do domácnosti. Sem je voda přiváděna domovním potrubím. Toto potrubí je domovní přípojkou napojeno na potrubí veřejného vodovodu. Mezi domovní přípojkou a kohoutkem je vodoměr, který měří spotřebu vody v domácnosti.



- Tak to je ve zkratce celá cesta vody k nám domů. Překvapilo vás něco? Očekávali jste, že bude cesta vody k nám jednodušší nebo složitější? My si teď všichni zkusíme postavit takovou vlastní vodovodní síť.

2. Sestavování schémat vodovodní sítě (10 min)

- Rozdělte se do týmů po 5-6 členech. Každý tým se posadí k jednomu konci lana. Tam, kde se lana protínají, se nachází město, které je zásobováno ze čtyř různých vodních zdrojů.
- Každý tým má teď za úkol podél lana sestavit vlastní vodovodní přivaděč. Nejdříve dostanete do týmu karty s fotkami a zkusíte je seřadit do správného pořadí od zdroje (konec lana) ke kohoutku (místo, kde se lana protínají). Karty s fotkami umísťujete na lano, které zobrazuje vodovodní potrubí.
- Teď dostanete karty s nápisy a vaším úkolem je přiřadit je správně k rozmístěným fotkám tak, aby nápis na kartě popisoval to, co se na daném místě děje s vodou.
- Zkontrolujeme si, zda jste postavili vodovodní přivaděč správně:

1. Zdroj – voda se čerpá.
2. Úpravna – voda se upravuje.
3. Vodojem – voda se skladuje.
4. Vodoměr – voda se měří.
5. Kohoutek – voda teče.

3. Hra na vodovod (15 min + 10 min na reflexi)

- Vytvořte v týmu velkého hada podél svého přivaděče. Posadte se za sebe tak, aby každý z vás měl před sebou jednu kartu s obrázkem. Pokud je vás v týmu víc, než je karet s obrázkem, tak přebývajících členové týmu budou plnit funkci “potrubí” (potrubí při hře říká “voda cestuje”).
- Před hráče, kteří jsou u karty “zdroj”, realizátor položí kupičku kapek vody.
- Na druhém konci takto spojeného “hada” sedí hráč s funkcí “kohoutek”. Před něj budu vykládat obrázky kohoutku. Pokud vyložím kartu s tekoucím kohoutkem, musí hráč “kohoutek” stisknout rychle ruku hráči vedle sebe, vedlejší hráč, jakmile obdrží tento signál, stiskne zase ruku následujícímu spoluhráči v řadě. Takto se signál dostane až k poslednímu hráči v řadě, který je “zdroj”. Jakmile zdroj obdrží signál stisknutím ruky, vezme jednu papírovou kapku vody, která před ním leží (přehrada). Kapku předá hráči vedle sebe a řekne “Voda se čerpá”, tuto kapku si vedlejší hráč převezme a řekne další heslo, které náleží k jeho funkci, např. “Voda protéká”, “Voda se čistí”, “Voda se skladuje”, “Voda teče”. Takto si mezi sebou postupně všichni hráči posunou kapku vody, až se dostane ke “kohoutku”, který ji předá mně a já si s ní třeba umyju ruce, napustím vanu nebo naplním sklenici.
- Týmy soutěží proti sobě v rychlosti. Vyhrává tým, který jako první na správný podnět (otevřený kohoutek) doručí ke koncovému spotřebiteli (to jsem já) kapku vody - může se hrát několik kol.
- Vždy, když se nějakému týmu podaří správně doručit kapku vody, hráči se v týmu posouvají a tím pádem si vymění funkce.
- Je všechno jasné? Jsou nějaké dotazy? Jdeme si to několikrát nanečisto vyzkoušet a pak už budeme hrát!
- Dotazy na účastníky po ukončení hry: Která funkce na vodovodu vás bavila nejvíc? Co bylo na hře nejtěžší, popř. proč tomu tak bylo? Co vám při hře pomáhalo? Co vám při hře vadilo? Jak se vám dařilo zapamatovat si jednotlivá hesla? Dokázali byste z paměti vyjmenovat všechny funkce na vašem přivaděči a jejich hesla? Připadá vám cesta vody k vašemu kohoutku dlouhá/složitá nebo je naopak jednodušší, než jste čekali?



2.12 Protejkalovi

Forma a popis realizace

Zážitková situační hra na téma úspory pitné vody v domácnosti. Účastníkům se představí členové rodiny „Protejkalů“. Každý nějakým způsobem plýtvá vodou. Účastníci jim mají formou rozhovoru poradit, jak vodou méně plýtvat.

Metody

hraní rolí, simulace, diskuse, stanoviště

Pomůcky

<u>Položka</u>	<u>Počet</u>	<u>Popis</u>
pracovní záznamové archy pro děti	1 arch do skupiny	
podložky s klipem	1 do skupiny	
kostýmy pro jednotlivé postavy Protejkalů	pro každého člena	paruky, šátky, košile...

Podrobně rozpracovaný obsah

- Víte, kolik pitné vody denně spotřebuje v současnosti průměrný člověk v Česku? (cca 120 litrů). Kolik z toho potřebujeme denně na pití/ vaření? (7 litrů) Na co tedy každý den spotřebujeme dalších 110 litrů pitné vody? (nápadů účastníků se zapisují na flip). Pojďme se podívat do jedné rodiny, kde je spotřeba vody opravdu vysoká. Možná zjistíme, že některé věci sami doma děláme špatně a mohli bychom je dělat úsporněji.
- Vítejte u Protejkalových doma. Ve společné domácnosti tady žije otec, matka, dcera a babička. Protejkalovi mají velký problém s placením vodného a stočného (poplatek za pitnou vodu z vodovodu), protože denně spotřebují velké množství pitné vody. Pojďte nahlédnout do jejich domácnosti. Vaším úkolem je přijít na to, při jakých aktivitách se v rodině plýtvá vodou a poradit každému členovi rodiny, jak by mohl jednoduše své plýtvání omezit.
- Rozdělte se do 4 týmů. Každý tým dostane pracovní list, na kterém je uvedeno i pořadí, ve kterém budete chodit na jednotlivá stanoviště (vysvětlení, kde se jednotlivá stanoviště nachází). Všechno podstatné budete zaznamenávat v týmu na svůj pracovní list - např. co jste dané osobě poradili a na konci hry, kolik vody jste tím ušetřili. Na každém ze stanovišť můžete rozhovorem s postavou strávit maximálně 5 minut. Následně máte dalších cca 3 minuty na zápis do prac. listu, zpětnou vazbu od postavy (realizátora) a přesun na další stanoviště (čas budou hlídat realizátoři na stanovištích nebo ho bude ohraničovat zvukový signál). Je vše jasné? Máte nějaké dotazy? Tak jdeme na to! (píšťalka nebo jiný zvukový signál na odstartování časomíry)
- Po projití jednotlivých stanovišť se účastníci usadí po týmech do učebny.
- Zkuste v týmu seřadit postavy podle toho, jak moc podle vás plýtvaly vodou. První bude postava, která podle vás nejvíc plýtvala vodou a poslední bude postava, která plýtvala nejméně.



- Předstupuji jednotliví realizátoři v rolích Protejkalů a krátce zhodnotí, co dělali špatně a jaké byly možnosti úspory (viz níže "Popis jednotlivých situací). Účastníci si do svého pracovního listu v týmu zapisují, kolik vody ušetřilo jimi navržené řešení.
- Závěrem lze tedy říct, že nejvíce plýtvala babička, pak maminka, následně dcera a nakonec otec. Kolik litrů vody se podařilo ušetřit vašemu týmu? (viz pracovní list)
- Běžně v domácnostech děláme ještě další činnosti, při kterých můžeme plýtvat vodou: koupání (vana: 120l, sprcha 50 l); praní prádla (úsporná pračka: 30 l, neúsporná pračka: 100 l); mytí auta (hadice: 200 l, mycí linka je úspornější a často používá užitkovou vodu)
- Závěrečné reflexní otázky: Co bylo na hře nejtěžší? U jaké postavy jste si vůbec nevěděli rady? Co se vám ve hře podařilo? Zhlédli jste se v nějaké postavě - děláte něco doma podobně jako Protejkalovi? Chcete teď doma nějaké chování změnit - ať už své vlastní nebo ostatních členů domácnosti?

Popis jednotlivých stanovišť:

Situace 1

- Postava: dcera Janička (10 let)
- Popis situace: Janička si v koupelně právě čistí zuby - u čištění má celou dobu puštěnou vodu. Co lze doporučit pro úsporu pitné vody: při čištění vždy zavřít kohoutek, popř. používat kelímek, který si předem napustíme. Spotřeba vody: 15 l, spotřebu lze snížit na: 1 l (použití kelímku)

Situace 2

- Postava: maminka Hana (40 let)
- Popis situace: Maminka právě v kuchyni umývá nádobí pod tekoucí vodou. Co lze doporučit pro úsporu pitné vody: napustit dřež a umývat v jedné vodě, oplachovat v druhém dřežu nebo lavórku; pořídit si úspornou myčku nádobí, na kohoutek namontovat tzv. úsporný perlátor. Spotřeba vody: 50 l, spotřebu lze snížit na: 15 l při použití myčky; na 25 l s napuštěným dřežem/ úsporným perlátorem/ průběžným zastavováním vody

Situace 3

- Postava: otec Pepa (45 let)
- Popis situace: Při příchodu dětí otec právě (za zavřenými dveřmi dokončil "malou" potřebu. Na splachovací nádržce je napsaný objem 10 l. Co lze doporučit pro úsporu pitné vody: vyměnit splachovací nádržku za úspornější se dvěma polohami / splachovadly (6l, 3 l); do staré nádržky vložit dvě PET lahve plné vody; plnit splachovací nádržku užitkovou vodou (dešťovka, voda z pračky, atd.). Spotřeba vody: 10 l, spotřebu lze snížit na: 4 l (při instalaci nové úsporné nádržky), 6 l (při vložení PET lahví s vodou do nádržky), 0 l při používání užitkové vody

Situace 4

- Postava: babička Amálka (65 let)
- Popis situace: Babička právě zalévá trávník zahradní hadicí, která je připojena na vodovod. Co lze doporučit pro úsporu pitné vody: zalévat dešťovou vodou ze střechy (konví nebo např.



hadicí s pomocí čerpadla). Spotřeba vody: 200 l, spotřebu lze snížit na: 0 l (při zalévání dešťovou vodou)

2.13 Putování po okolí

Forma a popis realizace

Celodenní výlet v okolí místa konání ŠVP - tedy Jedovnice a okolí, Rudické propadání, mlýn Rudice a lom Seč.

Metody

diskuze, pohybová hra

Podrobně rozpracovaný obsah

- Dnes vás čeká celodenní výlet po okolí – v jídelně si vyzvedněte připravené svačtinové balíčky (svačina + oběd), nezapomeňte na pevnou obuv, čepici, batůžky s pláštěnkou a pitím a oblečení odpovídající počasí (dle konkrétního počasí). V 9:00 bude sraz u východu z kempu.
- V průběhu výletu je na trase 8 zastavení, kde se dozvíte zajímavosti o daných místech. Dobře poslouchejte, k informacím se budeme vracet.
- V průběhu vás čeká také hra a zastávka na svačinu a oběd.
- Jdeme podle mapy: viz příloha Trasa, kde vidíme jednotlivá zastavení.

Zastávky na trase:

- rybník Olšovec
- bývalá Hugova/Salmova huť
- Rudické propadání
- skalní útvar Kolíbký
- větrný mlýn Rudice
- geopark
- kostel sv. Barbory
- lom Seč

Zastávky na trase - informace:

Rybník Olšovec

- Stojíme na hrázi rybníka Olšovec. Svou rozlohou 42 ha je největším rybníkem na Dražanské vrchovině. Jeho hráz je 8 m vysoká a 640 m dlouhá. Zkuste si výšku hráze představit s pomocí svojí výšky – kolikrát byste se do této výšky vešli.
- Rybník je využíván pro chov ryb a v letním období slouží k rekreaci a sportovnímu rybolovu. Je znám i pořádáním mezinárodních závodů motorových člunů.

Zopakujeme si hlavní informace: rybník Olšovec – největší rybník v okolí (Dražanská vrchovina), hráz vysoká 8 m, využívá se na chov ryb a k rekreaci, pořádají se zde závody motorových člunů.

Salmova huť



- Zde vidíte pozůstatky technické památky tzv. Hugovy či Salmovy hutě, kde se zpracovávala zdejší vytěžená železná ruda z okolí nedalekých Rudic a přetvářela na železo a později litinu.
- Vysoká pec a huť byla založena hrabětem Salmem v pol. 18. století a vydržela až do počátku 20. století, kdy zanikla.
- Na jejím místě byla vystavěna dodnes stojící a chátrající pila a jediným pozůstatkem je torzo (zbytek) kamenné zdi ve svahu nad potokem s vyústěním tunelu, kterým do huti proudila voda z nedalekého rybníku Floriánek.

Zopakujeme si hlavní informace: pozůstatky Hugovy/Salmovy hutě – zpracování železné rudy z nedaleké Rudice, výroba železa a litiny, fungovala od 18. do 20. století, poté vystavěna pila, voda z rybníku Floriánek.

Kolíbky

- Jedná se o menší skalní město či amfiteátr, který je oblíbeným místem horolezců i filmařů
- Lokalita využívána pro záběry do českých pohádek (např. Sedmero krkavců Ludvíka Ráží)
- Kolíbky jsou rovněž významné archeologické naleziště – lovci koňů a sobů.

Zopakujeme si hlavní informace: Kolíbky je skalní město oblíbené filmaři a horolezci, natáčení českých pohádek, významné archeologické naleziště (lovci koňů a sobů).

Rudické propadání

- Spolu s Býčí skálou tvoří druhý nejdelší jeskynní systém v České republice (po Amatérské jeskyni) o celkové délce přes 13 kilometrů.
- Jde o propadání Jedovnického potoka, je to nejmohutnější propadání v Moravském krasu.
- Vody Jedovnického potoka postupně padají až do hloubky 90 metrů, což je jeden z nejvyšších vodopádů v České republice.
- V jeskyni se také nalézá Rudická propast, nejhlubší česká suchá propast. Obří dóm je jedna z největších jeskynních prostor v Česku.

Zopakujeme si hlavní informace: Rudické propadání – druhý největší jeskynní systém v ČR (13 km), propadání Jedovnického potoka až do hloubky 90 m, Rudická propast – nejhlubší česká suchá propast, obří dóm – jedna z největších jeskyní v ČR.

Mlýn Rudice

Mlýn holandského typu (natáčí se pouze střecha) byl postaven v roce 1865. Je upraven jako stálá expozice historie obce, mineralogie, speleologie, železářství, hutnictví a hornictví.

- **Pověst o koze:** *Je to již dávno, co obyvatelka nedaleké vesnice vzala na pastvu svou kozu. Aby kozu našla v pořádku tam, kde ji nechá, táhla ji na provaze, který zamýšlela uvázat na kolík zatlučený do země. Na pastvu se vydala na návrší u Rudice, kde již tou dobou stával větrný mlýn. Nedaleko cíle cesty si však hospodářka uvědomila, že doma zapomněla onen kolík, který chtěla použít pro přivázání kozy. Už se jí nechtělo jít s kozou celou cestu zpátky a znovu na kopec. Kozu by to zřejmě špatně snášela. Došla tedy až ke mlýnu a rozhodla se, že si pro kolík odskočí sama a pak kozu definitivně přiváže. Do té doby ale potřebovala kozu někde ponechat, proto ji na pár minut přivázala k peruti větrného kola místního mlýna. Kozu nemohla utéct, takže se žena klidně vydala domů pro kolík. Když se ale s kolíkem vracela na návrší, čekal ji neradostný pohled. V polích u Rudice totiž začal foukat čerstvý vítr, který uvedl větrné kolo mlýna do pohybu. Bohužel i s kozou, která byla pevně připoutaná k peruti. Když přestalo foukat, perut s kozou se zastavila téměř v nejvyšším možném bodě tak, že nebylo možné na ni*



dosáhnout. Spustila se tedy záchranná akce. Několik lidí rychle přiběhlo pomáhat otočit větrné kolo, ovšem kozu se jim nepodařilo sundat dřív než za necelou půl hodinu. Kozu nebyla při vědomí a ani všechny oživovací snahy nebyly úspěšné. Nepodařilo se ji už zachránit. Smutný příběh kozy nakonec skončil na talíři její majitelky.

Zopakujeme si hlavní informace: mlýn Rudice – mlýn holandského typu, postaven v roce 1865, dnes stálá expozice o obci, speleologii, železářství a hutnictví.

Kostel sv. Barbory

- 24. 6. 1990 bylo posvěceno místo a položen základní kámen pro stavbu nové kaple podle návrhu Ing. arch. Petry Vorlíčkové z Brna.
- 21. září 2002 byla kaple, zasvěcená svaté Barboře, patronce horníků a jeskyňářů, slavnostně otevřena mší svatou.

Zopakujeme si hlavní informace: Kostel sv. Barbory byl v roce 1990 položen základní kámen pro kapli sv. Barbory, Barbora je patronka horníků a jeskyňářů.

Rudice geopark

- Geologická expozice pod širým nebem.
- Byly sem svezeny vzorky hornin, které se nacházejí na území Moravského krasu. Prohlídková trasa je vyznačena chodníkem z plochých kamenů.
- Největší zastoupení zde mají různé druhy vápenců nacházejících se v krasové části území.

Zopakujeme si hlavní informace: Rudice geopark je expozice pod širým nebem, největší zastoupení – vápenec.

Rudice – lom Seč

- Rudický lom Seč leží na okraji obce Rudice. Lokalita je součástí Rudické plošiny a představuje usazeniny druhohorních stárí, které jsou označovány jako rudické vrstvy. Ty tvoří křemenné písky, pestré jíly a černohnědé železité písky a pískovce. Tyto barevné písky vytvářejí jedinečnou scenérii spolu s vodou, kterou je lom částečně zaplaven.
- Od roku 1993 se v lomu již intenzivně netěží a oficiálně není zatím přístupný veřejnosti. Lom je viditelný z okolních cestíček v lese.

Zopakujeme si hlavní informace: lom Seč – okraj obce Rudice, usazeniny z období druhohor, barevné písky, jíly, pískovce; těžba neprobíhá.

Uzavření

Náměty na otázky na zpáteční cestu:

- Co obsahují červené písky? Železo.
- Komu byla zasvěcená kaple na cestě? Koho je to patronka? Sv. Barboře, patronka jeskyňářů a horníků.
- Jaká hornina má v okolí Rudic největší zastoupení? Vápenec.
- Jakém zvířeti mluví pověst o Rudickém mlýně? Co se mu stalo? Kozu, uškrtla se.
- Jak se jmenuje nejhlubší česká suchá propast? Rudické propast.
- Jak se dnes využívá skalní útvar "Kolíbky"? Využívají ho horolezci, filmaři.
- Co se těžilo v okolí obce Rudice? Železná ruda.
- Na co je využíván rybník Olšovec? Chov ryb, rekreace, závody motorových člunů.



- Na závěr proběhne moderovaná diskuze s účastníky, zaměříme se na klíčové okamžiky celého dne.

2.14 Povodňové „Věřte, nevěřte“

Forma a popis realizace

Běhací hra na přenášení informací, u kterých je potřeba určit jejich pravdivost.

Metody

pohybová hra, simulace, skupinová výuka

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
Herní karty s výroky o povodních	4 sady	pro každý tým natisknout na jinak barevný papír
lano nebo cokoliv jiného na označení území řeky	2 ks	
podložky s klipem a ešusy na umístění "domečků"	4 ešusy, 4 podložky	
fixy	4 ks	jedna do týmu na označení lživých a pravdivých karet

Podrobně rozpracovaný obsah

Fáze 1 - běhací hra (10 minut úvod a vysvětlení + 5 minut běhací hra)

- Realizátor přečte nebo odvypráví následující úvod hry: "Uprostřed noci vás probudilo houkání sirény. Otevřeli jste okno a zjistili jste, že váš dům stojí uprostřed obrovské rozvodněné řeky. Z veřejného rozhlasu jste zaslechli cosi o evakuaci. Hladina nově vzniklé řeky před vaším vchodem rychle stoupá a vy se potřebujete dostat na druhý břeh, aby vás voda úplně neodřízla od zbytku vesnice. Koryto řeky ještě můžete přebrodit, ale máte posledních pět minut, pak už se přes vodu nedostanete. Rozhodli jste se, že za těch 5 minut se ještě pokusíte zachránit co nejvíc věcí ze svého domu."
- Kdyby se něco podobného opravdu stalo, myslíte, že je dobrý nápad snažit se přebrodit koryto rozvodněné řeky? Rozhodně ne! Rozvodněná řeka je velmi nebezpečná a v takovém případě bychom si měli vzít jen evakuační zavazadlo a s ním se přemístit na nějaký nejvyšší možný bod. V naší hře si ale budeme chovat trochu jako blázni a budeme se snažit zachránit co nejvíc našich věcí před povodní tím, že je budeme přenášet přes řeku.
- Rozdělte se do čtyř družstev. Každé družstvo v této hře představuje jednu rodinu. Každá "rodina" bude mít svůj "domeček" (miska s obrázky, na kterých je různé vybavení vaší domácnosti, které se budete snažit před povodní zachránit).
- Vaším cílem je ve stanoveném limitu 5 minut přenést co nejvíc kartiček na druhou stranu hracího pole (přes řeku, kterou ohraničují lana), kde je pro každý tým připravená podložka s klipem (evakuační bod) - každý hráč může najednou nést maximálně jednu kartu.
- Uprostřed hracího pole teče pomyslná rozvodněná řeka (prostor ohraničený lanem - popř. cesta, ve kterém se pohybují 3-4 realizátoři). Na druhou stranu hracího pole se dá dostat pouze přes "řeku". Realizátoři představují silný proud řeky, který čas od času někoho může



strhnout. V takovém případě realizátor hráče dohoní a dotkne se ho. Hráč musí realizátorovi odevzdat kartičku, kterou právě přenášel a vrací se zpět ke svému týmovému ešusu. Realizátor si tuto odebranou kartu nechá po dobu cca 1 minuty a pak ji odhodí na břeh, kde se nachází i ešusy (voda danou věc vyplavila zpět na břeh).

- Pokud se týmu podaří přenést všechny své karty před uplynutím časového limitu, pak již splnil svůj herní úkol a nemusí dále hrát.
- Máte nějaké dotazy? Je všechno jasné? Tak jdeme hrát.

Fáze 2 - Určování pravdivosti tvrzení na kartičkách (15 minut)

- Právě jste dokončili přenášení svých věcí přes řeku. Některým se možná podařilo zachránit všechny věci, některým se to podařit nemuselo. Hra ale ještě není u konce a teprve teď se ukáže, kdo skutečně vyhrál.
- Posadte se po týmech a seřadte si vaše kartičky podle čísel. Potom si společně přečtete informace na druhé straně karet. Vaším úkolem je rozdělit tato tvrzení na pravdivá a nepravdivá. Do týmu dostanete fixu, kterou na kartičky budete psát "P" jako pravda a "L" jako lež.

Fáze 3 - Kontrola rozdělení tvrzení na pravdivé a nepravdivé (30 minut)

- Realizátor čte nahlas jednotlivá tvrzení a vysvětluje hráčům, proč jsou pravdivá / nepravdivá. Za každou správně rozřazenou kartičku získává tým jeden bod a hru pak vyhrává tým s největším počtem bodů.
- Po vyhodnocení hry dostane každý tým kompletní sadu kartiček a je vyzván, aby z uvedených věcí vybral ty, které by si přibalil do svého povodňového evakuačního zavazadla. Realizátor pak dětem vyjmenuje věci, které by správně měly být v evakuačním zavazadle.

2.15 Dračí stezka

Forma a popis realizace

Stezka nočním lesem po několika stanovištích. Na každém stanovišti je připraven „strážce draka“ s plamenem jiné barvy. Na závěr je zpětná vazba a vyrábění dračího vejce.

Metody

stanoviště, imaginace, samostatná tvorba



Pomůcky

Položka	Počet	Popis
spreje s barevnými roztoky solí různých prvků	5	od každé barvy
porcelánové mističky + ešusy	5	
sirky	5 balení	
PET lahve s lihem	5	
zapečetěná legenda	1	
kápě pro vedoucí	7	nebo černé pláště
lightsticky na každém stanovišti	pro každého účastníka	
polystyrenová vejce	pro každého účastníka	
připínáčky	podle počtu účastníků	krabička a půl na 1 účastníka - viz https://activacek.cz/produkt/pripinacky-maped-zlate-243/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=shopping&gclid=Cj0KCQjwsvrpBRCsARIsAKBR_OJ-KMQJeue8BtYNA_76iKl6CFEoae2SCeuw_E_qFOOW6wL6mVBpfsYaAqpuEALw_wcB
malá elektrická světýlka na označení cesty	30	

Podrobně rozpracovaný obsah

Úvod ve společenské místnosti při veřejném fóru

- Nyní Vám přečtu legendu (legendu donese jeden z realizátorů na konci veřejného fóra)!
- Legenda: Obec Vodoběhy od má od nepaměti ve svém znaku draka. Proč tomu tak je? Lesy vodoběžské byly dříve hluboké, neprostupné, temné. Kde kdo se bál do nich jen na okraj vstoupit. Jednou se vracel sedlák z osady Bystřec přes les domů do Vodoběh. Na kopci viděl zvláštní plameny. Opatrně vykoukl za stromem a spatřil prý něco neuvěřitelného, souboj draků. Draci byli různě barevní, velcí, malí, každý dračí plamen měl jinou barvu. Ráno vše vyprávěl ostatním sedlákům ve vesnici. Lidé začali mít strach, aby jim draci nezapálili vesnici. Tenkrát však bylo ve Vodoběžích ještě hodně vody, takže by si s plameny poradili. Historka se předávala z generace na generaci. Dnes, když Vodoběhy trpí suchem, legenda o dracích začíná znovu ožít.
- Dnes je speciální dračí noc, les se otvírá legendám, objevují se dračí strážci, rozsvěcují světýlka.
- Vaším úkolem nyní bude prozkoumat les a zjistit, jestli se tam opravdu nějakí draci nenacházejí. Ale nemusíte mít strach, les je také plný jejich strážců, kteří Vám budou na cestě za draky pomáhat. Nyní Vás čeká putování po stopách draků. Start bude u branky, vedoucí Vás bude pouštět do lesa (po jednom), vy půjdete po malých světýlkách. Cestou budete míjet strážce draků, kteří Vám pomůžou draky poznat.
- A kdo jsou vlastně strážci draků? Tato funkce se dědila po generacích...Dnešní strážci už reálné draky nikdy neviděli...ale stále, dle tradice, každý rok na dračí noc chodí po lese a čekají, jestli přece jen nějakého nespattí. Návštěvníkům lesa pak o dracích vypráví...a učí je poznávat dračí plameny...

Samotná stezka

Startovací místnost

- Všichni se nyní přesuňte do tzv. startovací místnosti.



- Kdo má odvahu absolvovat stezku sám? Je také možnost absolvovat stezku ve dvojici.
- Žádné informace navíc se nedozvíte, na připravenou osvětlenou trasu budete vypouštěni po 1- 2 minutách.

Etapa v lese

- Účastník dorazí na stanoviště – strážce se představí, přednese svůj text (viz příloha 012.15.03 Text pro strážce draka)
- Skutečné draky zde nepotkáte, ale díky vědě si dnes můžeme barevné plameny vyrobit.
- Za odměnu dostanete barevný náramek v barvě plamene.
- Uzavření
- Nyní dostanete materiál na výrobu dračích vajec. Do polystyrenového vejce opatrně vpichujte připínáčky, až plochu zcela zaplníte.
- Jaké jste měli v lese pocity? Byla trasa náročná? Měli jste strach?

2.16 Jako led

Forma a popis realizace

Dílna s pokusy s klasickým ledem a suchým ledem. Účastníci jsou rozděleni do skupin (4-6) účastníků k jednotlivým stolům.

Metody

demonstrace pokusů, provádění pokusů, pozorování

Podrobně rozpracovaný obsah

- Po příchodu do učebny si sedněte do skupin k připraveným stolům (skupiny rozděleny již z úvodní části) a očekávejte další pokyny ke každému experimentu. Zatím prosím nesahejte na žádný materiál.

Vlastní průběh jednotlivých pokusů:

Úvodní slovo realizátora

- Nyní vás aktivita, při které budete realizovat různé pokusy.
- V průběhu ŠVP už jsme mluvili o třech skupenstvích vody, pamatujete si? Zkuste všechny vyjmenovat. Pevné, kapalné a plynné.
- Dnes se zaměříme na vodu v pevném skupenství. Jak tomu říkáme? Ano, led. Kdy se nejčastěji setkáváte s ledem? Je to v zimě, kdy teplota klesá pod tzv. bod mrazu, a to je právě ta podmínka, při které voda přechází z kapalného skupenství na pevné. Co se dá dělat na ledě? Klouzat se, bruslit, hrát hokej apod.
- Jak se nazývají jednotlivé přeměny/přechody mezi skupenstvími? Pevné/kapalné – tání/tuhnutí, kapalné/plynné – vypařování/kondenzace. A co přechod z pevného skupenství rovnou na plynné a naopak? To je sublimace/desublimace a k té se dnes také dostaneme.

Sůl rozpouští led

- Je možné, abychom ze sklenice s vodou zvedli kostku ledu, aniž bychom se jí dotkli?
- Kostku ledu si přendejte z termokelímku do misky.
- Provázek si namočte v kádince a zhruba jeho střed položte na kostku ledu.



- Rovnoměrně posolte po celé délce kostky, počkejte asi 10 sekund a zkuste kostku ledu pomocí provázku opatrně zvednout.
- Jaké je vysvětlení? Když led posypeme solí, poklesne jeho teplota tání pod 0 °C a taje ochotněji. Led v okolí provázku tedy rozmrzne. Studený led však brzy způsobí, že voda vzniklá táním znovu zmrzne a provázek přitom zamrzne do ledu.

Tání ledové kostky

- Další pokus bude zase s ledem, díky němu si vysvětlíme, proč se u nás v zimě solí silnice.
- 2 kostky ledu si opět přendejte do 2 kádinek.
- Já na svém stole změřím teplotu kostky. Bude to kolem 0 °C.
- Jak docílíme toho, abychom tání kostky urychlili? Je potřeba vytvořit vhodnou směs, aby se změnila teplota tání – nasypete tedy ke kostkám ledu sůl z kelímku.
- Já opět změřím teplotu, teplota směsi se solí rychle klesá a směs opravdu taje rychleji.
- Jaké je vysvětlení? Teplota tání ledu je za normálních podmínek 0 °C. Pokud do něj ale přidáme nějakou vhodnou příměs (v tomto případě sůl) - už nejde o vodu, vznikla nová směs, její teplota tání klesne, podle množství přidané soli, až na přibližně -21 °C. Směs ledu a soli je tedy při teplotě 0 °C nad svou teplotou tání – led začne tát. Na tento děj se spotřebovává teplo z okolí, a to se projeví snížením teploty směsi. Výsledkem je směs, která má sice teplotou nižší než 0 °C, ale je z velké části roztátá. Lze vidět v zimě např. na chodnících, kde není uklouzaný sníh, ale „břečka“, kterou lze snáz uklidit.

Výroba zmrzliny

- Máte rádi zmrzlinu? Ano? My tedy sůl a led ještě využijeme a s jejich pomocí si tu zkusíme vyrobit zmrzku! Pojděte všichni za mnou ke stolu a pozorujte.
- V misce si rozmícháme směs: mléko + cukr + aroma a naplníme sáček.
- Led dáme do většího sáčku, zabalíme do utěrky a rozmlátíme gumovou palicí.
- Led dáme do zavírací krabice, přidáme hodně soli.
- Vložíme sáček se zmrzlinovou směsí, zavěříme a hrkáme tak dlouho, dokud není zmrzlina hotová.
- Zmrzlinu přendáme do kelímku a každý může ochutnat plastovou lžičkou!
- Jaké je vysvětlení? Ze stejného důvodu, jako v předešlém pokusu, snížíme teplotu tání ledové směsi. Na tento děj se spotřebovává teplo z okolí. Ochladí se sáček s mlékem a vytvoří se v něm zmrzlina.

Pozorování suchého ledu

- Jakmile se trochu oteplí, obyčejný led nám hned roztaje, změní se na vodu. Pojděme se ale podívat na látku, která je o hodně studenější, a navíc nám dokáže doslova mizet před očima.
- Každé skupince teď nasypu na hodinové sklo pár krystalků suchého ledu
- Nyní pozorujte, co se děje. Led nám “mizí před očima”.
- Zkuste si na krystalky velmi opatrně sáhnout, teplota je -79 °C, mohly by vzniknout omrzliny.
- Co před sebou máme za látku? Je to suchý led, tedy oxid uhličitý v pevném skupenství. Jeho teplota je -79 °C. V pokojové teplotě rychle mění skupenství, a jak vidíme, nestává se z něj voda, jako z klasického ledu, ale mění se přímo na plyn. Této přeměně skupenství, tedy z pevně látky na plynnou, říkáme sublimace. Možná jsme někdy slyšeli úsloví, že něco “vysublimovalo”, tedy zmizelo. Oxid uhličitý jako plyn navíc zvětšuje svůj objem. V praxi se suchý led využívá hlavně pro rychlé chlazení.

Suchý led do vody – obří bubliny



- Řekli jsme si, že oxid uhličitý při sublimaci zvětšuje svůj objem. To byste mi ale nemuseli věřit, protože to není vidět. Pojďme si to tedy nějak dokázat. Zkusíme si pomocí oxidu uhličitého nafouknout bublinu!
- Nejdřív to vyzkoušíme nanečisto. Pruh hadry namočte do jarové vody.
- Poté zkuste na skleničce udělat bublinovou membránu. Pruh látky v rukou napněte a přejedte opatrně přes hrdlo.
- Jak bublinu nafoukneme? Využijeme právě toho, že suchý led při přeměně na plyn zvětšuje svůj objem.
- Do sklenice s vodou tedy nasypete pár krystalků suchého ledu (5 až 10).
- Opět vytvořte bublinovou membránu a pozorujte, jak oxid uhličitý bublinu nafukuje.
- Vysvětlení už známe. Stejně jako u předchozího pokusu – pozorujeme sublimaci a zvětšení objemu CO_2 .

Bubliny ze suchého ledu

a) bublostroj

- Suchý led si nasypeme pomocí trychtýře do PET láhve, která je cca z $\frac{1}{2}$ naplněna teplou vodou.
- Suchý led začne sublimovat, zvětšuje se jeho objem, do lahve strčíme kousek hadice.
- CO_2 v plynném skupenství začne utíkat z láhve ven hadicí.
- Konec hadičky smáčíme v jarové vodě, na konci hadičky se vytvoří bublina.
- Bubliny si můžeme dávat na ruku (namočenou ve vodě).
- Nyní si můžete bublostroj sami vyzkoušet.

b) velká bublina

- Do lavoru si nasypeme trochu suchého ledu – asi lžíci.
- Pomocí pruhu látky namočeného v jarové vodě vytvoříme přes okraj lavoru bublinu (pruh látky musí být napnutý).
- Bubliny se budou stále zvětšovat, pokud neprasknou.
- Když nějaká vydrží déle, je možné ji „roztančit“, dát do ní namočenou ruku, namočenou látku.
- Nyní si můžete pokus sami vyzkoušet.
- Vysvětlení je následující: Suchý led je CO_2 v pevném skupenství. Má teplotu -79°C . Obvykle se CO_2 v atmosféře vyskytuje v plynném skupenství. Každý z nás ho vydechujeme, je v limonádě ve formě bublinek. Když taje normální led, stává se z něj kapalina. Kdežto CO_2 se běžně v atmosféře v kapalném skupenství vůbec nevyskytuje. Z pevného CO_2 se tak stává přímo plyn, dochází tedy k sublimaci. Přeměnou z pevného skupenství na plynné hodně zvětšuje svůj objem.

Uzavření

- A nyní si shrneme nejdůležitější informace.
- Přejít z pevného do plynného skupenství se nazývá sublimace nebo v opačném směru desublimace. V normálních podmínkách ji můžeme pozorovat např. u suchého ledu.
- Suchý led je CO_2 v pevném skupenství. Má teplotu -79°C . Obvykle se CO_2 v atmosféře vyskytuje v plynném skupenství. Každý z nás ho vydechujeme, je v limonádě ve formě bublinek.
- Přeměnou z pevného skupenství na plynné zvětšuje svůj objem.



2.17 Cumulonimbus

Forma a popis realizace

Pohybová kooperační hra ilustrující vznik bouřkového mraku.

Metody

pohybová hra, kooperativní výuka, simulace, skupinová strategie, soutěž

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
fotka mraku cumulonimbus	1	vytisknout barevně, ideálně formát A3
nápisy na stanoviště „rybník“ a „troposféra“	1	formát A4
lano	1	délka minimálně 5 m, hranice troposféry
obrázek mraku na týmové krabice	4	formát A4, pro každý tým jeden
krabice nebo kbelík	4	nalepí se na ně obrázek mraku, pro každý tým 1 ks
velké papírové nebo plastové talíře	4	udělat do nich díru tak, aby v ní držel bílý míček
provázek	cca 20 m	ke každému talíři přivážeme čtyři cca 1 m dlouhé provázky
fixa na kreslení kapiček vody	1	pro vidátora na stanovišti „cumulonimbus“
plastové míčky do dětského bazénku (červené a bílé)	cca 80 ks od každé barvy	bílé míčky symbolizují vodní páru, červené teplo/ energii

Podrobně rozpracovaný obsah

- Následující hra nese název „Cumulonimbus“. Slyšeli jste už někdy tohle slovo? Znáte ho odněkud?
- (realizátor ukazuje fotku mraku cumulonimbus) Cumulonimbus je bouřkový oblak, který roste do velkých výšek a často má typický tvar vysoké hory nebo kovadliny. Je v podstatě příčinou všech bouřek a ostatních jevů jako například tornádo. V této hře pochopíte, jak takový cumulonimbus vzniká a pokusíte se ho sami vytvořit. Nahlédneme tak pod pokličku jevu, který se může nepozorovaně dít během běžného prázdninového dne, zatímco se my opalujeme u rybníka a náhle nás překvapí bouřka.
- Rozdělte se prosím do čtyř 5 až 8členných týmů. Já vám hru vysvětlím přímo na místě, kde se bude hrát.
- Hru všichni začínáte uprostřed herní plochy mezi stanovištěm „Rybník“ a „Cumulonimbus“. Každý tým hru začíná s 5 červenými balonky. Ty představují energii či teplo. Dostatek energie / tepla je základním předpokladem pro vznik každé bouře. Z toho důvodu bouřky nejčastěji vznikají na konci léta, kdy je teplota nejvyšší a prakticky vůbec pak nevznikají v zimě.
- Jeden ze členů týmu s tímto červeným balonkem běží na 15 až 20 metrů vzdálené stanoviště „Rybník“. Ostatní členové týmu zatím čekají se zbylými červenými balonky na výchozím stanovišti uprostřed hracího pole.
- Na stanovišti „Rybník“ je nachystán jeden z realizátorů. Hráči tomuto člověku spolu s pokynem „vypař se!“ předávají červený míček. Realizátor jim výměnou dává bílý míček představující vodní páru. Voda z rybníka se vypařuje čím rychleji, čím je větší teplo; voda se v realitě



nevypařuje jen z rybníků, jezer, kaluží, oceánů, ale také z celého povrchu zemské pevniny, např. z rostlin, polí, luk, zahrad atd.; při vypařování se teplo/ energie spotřebovává.

- S bílým balonkem pak hráč běží zpět na výchozí stanoviště, kde čeká zbytek týmu. O několik metrů dále leží na zemi roztažené lano, které představuje počáteční hranici stanoviště „Troposféra“. Troposféra je část atmosféry, ve které se odehrává všechno počasí. Končí tropopauzou a za ní už je stratosféra. Troposféra sahá na rovníku od zemského povrchu (takže i naše hlavy jsou teď v troposféře) do výšky 18 km, v mírných šířkách sahá k 11 km a u pólů dosahuje ještě níže k 9 km. Na počátku troposféry musíte bílý balonek zasadit do papírového talíře s dírou. Vodní pára stoupá vzduchem sama od sebe, takže od této chvíle už se nikdo z vás nesmí bílého balónku dotknout.
- K talíři jsou připevněné čtyři cca metrové provázky. K uchopení talíře s bílým míčkem jsou potřeba čtyři hráči. Každý drží v ruce jeden konec provázku. Takto se tým snaží přemístit bílý balonek až do své týmové krabice s obrázkem bouřkového mraku. Tady už je chladnější teplota a vodní pára tady kondenzuje a vytváří se z ní malé kapičky vody. Během tohoto procesu se uvolňuje velké množství energie, proto můžeme během bouří sledovat blesky a jejich akustický projev, kterému říkáme hrom. A proto také po správném doručení bílého míčku do krabice s obrázkem mraku tým od osoby na stanovišti „Cumulonimbus“ získává nový červený balonek a na krabici je nakreslena jedna kapka. Za krabicí už je právě tropopauza a tam už se nikdo nepohybuje.
- Ani při vřazování balonku do krabice se balonku nesmí nikdo z hráčů dotknout. Pokud balonek kdekoli na území „troposféry“ spadne na zem, musí ho zde hráči nechat ležet. V takovém případě se hráči s papírovým talířem musí vrátit zpět na počáteční hranici troposféry, získat nový bílý míček na stanovišti „Rybník“ a ten se pokusit opět doručit do své krabice.
- Hra probíhá 15 až 20 min. Na konci hry může jeden z realizátorů zakřičet „přišla bouřka!“ a vysypat všechny balonky z krabic na účastníky. Vyhrává tým, který má na konci časového limitu největší počet bílých míčků v krabici (= největší počet namalovaných kapiček na svém mraku). Může se stát, že některé týmy přijdou o všech pět výchozích červených balonků tak, že je promění na bílé, které se jim pak nepodaří doručit do krabice (spadnou jim někde při pohybu v troposféře). V takovém případě tým přestává hrát, jakmile mu spadne poslední bílý balonek na zem. Při větším počtu členů v týmu (6 a více členů) se hráči v nošení talíře a běhání na stanoviště „Rybník“ střídají.
- Hra je uzavřena krátkou společnou reflexí: Jak hra probíhala? Co fungovalo ve vašem týmu dobře? Co nefungovalo? Co bylo nejtěžší? Co jste dělali, aby vám míček z talíře nespadl?

2.18 Oběh vody

Forma a popis realizace

Běhací strategická hra o několika stanovištích. V průběhu hry se sbírají barevné kamínky a vytváří se barevné série s vyšším bodovým ziskem.

Metody

pohybová hra, stanoviště, soutěž



Pomůcky

Položka	Počet	Popis
barevné kamínky	30 od každé barvy	7 barev kamínků
lahve	4	
trychtýře	4	
kyblíky s vodou	4	
hnědé korálky		
modré korálky		
plastové IKEA mističky	3 barevné sady po 6	
lano		
létající talíř		
nastříhané puzzle sněhové vločky	4	
barevné silikonové náramky	dle počtu dětí	5 barev náramků

Podrobně rozpracovaný obsah

- Nyní vás čeká strategická běhací hra, která se jmenuje „Oběh vody“. Pamatujete, co to je? Jaké měl části?
- Rozdělte se do 5 skupin. Vylosujte si barevné náramky a barva náramku určí také barvu vaší skupiny. Každá skupina si společně vymyslí svoje jméno, které napíše na tabulku průběžných výsledků.
- Čeká vás pohybová hra, při které budete běhat po celkem 7 stanovištích zde v areálu.
- Na stanovištích sbíráte barevné kamínky. Za každý ze sedmi barev dostanete bod. Další body získáváte za kompletní kombinaci 7 barev = 10 bodů.
- Na 4 stanovištích plníte úkoly, 3 stanoviště jsou samoobslužná – tzn. Pouze přiběhnete na stanoviště a vyzvednete barevný kamínek.
- Úkoly na stanovišti plníte samostatně nebo po dvojicích, kamínky ale sbíráte každý sám a body se započítávají ve skupině. Na stanovištích s úkoly je realizátor, který vám vysvětlí, co budete dělat a také vám dá kamínek za splnění úkolu.
- Běháte všichni zároveň – každý ale plní jiný úkol.
- Za splnění 1 úkolu získáváte 1 kamínek = 1 člověk může mít u sebe pouze 1 kamínek.
- Získané kamínky nosíte na start, na kterém stojí další z realizátorů. Vy hlásíte realizátorovi, co nesete a z jakého jste týmu a házíte kamínek do své barevné mističky. Např.: „Jsem z červeného týmu a nesu zelený kamínek.“
- Hra je rozdělena do dvou až tří časových etap po 15-20 minutách, mezitím 5-10 min je čas na spočítání kamínků.
- Jak vypadají jednotlivá stanoviště?
- Jak už bylo řečeno, navštívíte celkem 7 stanovišť. Půdní voda, moře a oceán, mraky, ledovec, slunce, potoky a řeky, rybníky a jezera. Všechno jsou části oběhu vody v přírodě, stanoviště vidíte zde na plánu areálu.
- Jaké vás čekají úkoly na stanovištích:
- SRÁŽKY – zde přenášíte v dlaních vodu z místa A do místa B.
- PŮDNÍ VODA – zde vybíráte „vodu“ z „hlíny“ – tzn. modré korálky vybíráte z hnědých korálků.
- RYBNÍK – házení kapek rosy – do kruhu udělaného z lana se trefujete létajícím talířem.
- LEDOVEC – puzzle sněhové vločky – zde skládáte puzzle sněhové vločky.
- Časové etapa začíná a končí písknutím, v tu chvíli běžíte na start.



2.19 Čovko čaj

Forma a popis realizace

Stanovišťová hra pro menší týmy zakončená soutěží o uvaření nejchutnějšího čaje ze „znečištěné“ vody.

Metody

pohybová hra, skupinová výuka, práce s textem, provádění pokusů, soutěž

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
hořáky + plynové kartuše, sirky	8 setů	outdoorové plynové kartuše a skládací outdoorové vařiče
info-karty + nápisy na stanoviště	1 set	v příloze, vytisknout a rozmístit na okruh, který budou účastníci obcházet
karty na skládání	1 set	v příloze, vytisknout a nastříhat, karty se skládají na posledním stanovišti
dva pytlíky rýže, cizrna		Na úkol – přebírání na stanovišti „Česle“
sada písmenek	1 sada	v příloze, vytisknout a zalaminovat, na skládání slov – úkol na stanovišti „Domácnost“
ešusy	8 ks	do každého týmu jeden ešus
outdoorové filtry	4 ks	např. filtr Katadyn hiker pro nebo obdobný
pytlíčkové čaje, kostkový cukr, citróny, sirky	dle počtu účastníků	k prodeji na finálním stanovišti
čovkočky	120 ks/12 listů	v příloze, vytisknout a nastříhat, slouží jako platidlo při hře
akvárium	1 ks	na „znečištěnou vodu“
potravinářská barviva - popř. živočišné uhlí	cca 1 balení	na přípravu „znečištěné“ vody
jednorázové kelímky	cca 50 ks	na pití čaje
osmisměrka „Co do kanálu nepatří“	pro každého účastníka 1 list	v příloze, lze vytisknout a rozdat k luštění účastníkům, kteří čekají na startu nebo v cíli
stopky nebo vlastní mobilní telefony	3	na stopování časových limitů pro plnění úkolů na stanovištích

Podrobně rozpracovaný obsah

- Realizátor přečte nebo odvypráví následující úvod hry: „Mít po ruce kohoutek s tekoucí pitnou vodou je luxus. Pro nás je takový kohoutek s pitnou vodou běžná záležitost, ale i v našem životě může nastat situace, kdy si budeme muset poradit bez pitné vody. V takových situacích je člověk vděčný za jakoukoliv vodu – i když je třeba silně znečištěná. Jak takovou vodu upravit, aby byla pitelná, neublížila nám, a dokonce nám třeba i chutnala? Pojďte si to vyzkoušet v soutěži o nejlepší „čovko-čaj“. Při této soutěži se dozvíte, co se děje v čističce odpadních vod a budete plnit různé úkoly. Čím lepší budou vaše znalosti, tím větší je šance, že právě vy připravíte ten nejlepší „čovko-čaj“! Tato soutěž má v obci Vodoběhy už dlouholetou tradici a váže se k podivné legendě o staré ženě, která prý doma chovala desítky koček. Kočky se časem tak přemnožily, že je



dotyčná žena splachovala do záchodu. Povíдалo se, že spláchnutá kořata se pak kanalizací dostala do čistírny odpadních vod a prý tam žijí až dodnes...”

- Rozdělte se prosím do týmů po třech. V těchto týmech vás budu po několikaminutových rozestupech vypouštět na trasu, kterou tvoří celkem 5 stanovišť (trasu je značená fáborky). Na každém stanovišti na vás čekají dva úkoly: 1) Odpovědět na otázku (reprodukovat nějakou informaci z infokarty, kterou najdete na trase před daným stanovištěm) - za správnou odpověď můžete získat 1 “čovkočku”. 2) Splnit zadaný úkol. Pokud se vám podaří úkol splnit, získáte 1 “čovkočku” navíc.
- Za čovkočky si na posledním stanovišti můžete koupit vybavení a ingredience pro přípravu co nejlepšího čaje. Vámi připravený čaj pak přinesete k degustaci porotě, která určí 3 nejchutnější čaje.
- Skupinky, které čekají na startu nebo už celou aktivitu dokončily, mohou luštit osmisměrku “Co do kanálu nepatří”.

STANOVIŠTĚ + INFORMAČNÍ KARTY NA OKRUHU:

1. Infokarta "Domácnost" (start)

Účastníci si na kartě přečtou následující text:

„Kanály, které známe z ulice, nejsou zdaleka jedinou bránou do nám skrytého světa kanalizací. Na tento systém je připojena i téměř každá domácnost ve městě. Kanály tak neodvádí jen vodu, která naprší na silnice a chodníky, ale také všechno, co doma spláchneme do záchodu, všechno co vylijeme do dřezu, vany nebo umyvadla. Stejně tak jsou na kanalizaci napojené domácí spotřebiče jako pračky a myčky. Kam ale putuje všechna ta znečištěná voda a odpad dál? Odpadní voda z domácností, ale i z kanálů, teče do čistírny odpadních vod. Zkratka pro čistírnu odpadních vod je ČOV, proto se jí lidově říká “čovka”. Čovka je obrovský oplocený areál, kde voda protéká různými sítí, potrubím, nádržemi a bazény. Nechte se také unášet touto spleťitou zapáchající cestou, na které vás čeká spousta otázek a úkolů! Třeba díky tomu zjistíte, že i z neuvěřitelně špinavé a znečištěné vody jde zase udělat vodu, která je čistá a užitečná.“

2. Stanoviště “Domácnost”

Realizátor na stanovišti pokládá následující otázku a zadává níže uvedený úkol:

Otázka: Vyjmenujte alespoň čtyři konkrétní místa v domácnosti, která jsou napojena na kanalizaci (záchod, vana, pračka, dřez, umyvadlo, sprcha, myčka).

Úkol: Realizátor má na stole set zalaminovaných písmenek a účastníci mají dvě minuty na to, aby z těchto písmenek poskládali alespoň 4 vzájemně propojená slova míst, která jsou v našich domácnostech připojena na kanalizaci. Slova se propojují stylem, který je běžný v křížovkách.

3. Infokarta "Česle"

Účastníci si na kartě přečtou následující text:

„Prvním úkolem vody je protéct přes česle. Nacházejí se uvnitř budovy a docela to u nich zapáchá. Před vlastními česlemi je mříž, která zachytí velké plovoucí předměty. Při povodních se až sem dostal například kočárek nebo uhynulé prase. Česlo je zařízení, které má velké plastové zuby jako hřeben a mezery mezi nimi jsou velké 6 milimetrů. Zachycené nečistoty se odvázejí na skládku.“



4. Stanoviště "Česle"

Realizátor na stanovišti pokládá následující otázku a zadává níže uvedený úkol:

Otázka: Co se dělá s věcmi, které česle zachytí? (odváží se na skládku)

Úkol: Realizátor do lavórku nasype dva pytlíky rýže a cca 20 zrnec cizrny. Tým má 30 vteřin na to, aby z lavórku vybral všechny kuličky cizrny (nesmí přitom vysypat rýži z lavórku).

5. Infokarta "Usazovací a vyhnívací nádrž"

Účastníci si na kartě přečtou následující text:

„Nyní čeká vodu odpočinek v jedné z usazovacích nádrží. Jsou to velké kulaté bazény. Kal (bláto) a špína se usadí na dně, na hladině zůstanou plavat oleje, tuky, a drobné plovoucí nečistoty. Špína ze dna se pak odváží do uzavřených vyhnívacích nádrží, kde přibližně měsíc hníje. Při hnití se uvolňuje plyn, který je skladován v plynojemech. Hořením plynu vzniká teplo na vytápění budov v "čovce" a někdy se tak vyrábí i elektrická energie.“

6. Stanoviště "Usazovací a vyhnívací nádrž"

Realizátor na stanovišti pokládá následující otázku a zadává níže uvedený úkol:

Otázka: Co vzniká při hnití kalu? (plyn)

Úkol: V určeném časovém limitu (např. 1 minuta) sestavit vařič (kartuše + hořák) a zapálit ho pomocí sirky. Pozor! Před tímto úkolem realizátor instruuje děti, jak bezpečně zacházet s kartuší a vařičem (sepnout vlasy, ujistit se že je vše utažené, zápalku přikládat z boku – viz bezpečnost)

7. Infokarta "Aktivační nádrž"

Účastníci si na kartě přečtou následující text:

„Voda vytékající z usazovací nádrže už obsahuje jen malou část z původních nečistot. Předposlední zastávkou je aktivační nádrž, která vypadá jako několik menších bazénů vedle sebe. Zde setrvá voda přibližně dva dny. V této nádrži se nachází různé užitečné bakterie, které vodu čistí. Bakterií je tu tolik, že je voda úplně hnědá a zakalená. Říká se tomu aktivovaný kal. Do vody se pumpuje vzduch, který potřebují bakterie k životu.“

8. Stanoviště "Aktivační nádrž"

Realizátor na stanovišti pokládá následující otázku a zadává níže uvedený úkol:

Otázka: Proč se do aktivačních nádrží vhání vzduch? (protože ho potřebují k životu bakterie, které čistí vodu)

Úkol: Tým má minutu na to, aby ze svých těl společně sestavil "bakterii" - ta se ovšem může zeměm dotýkat pouze 2 nohama a 2 rukama. Pokud v této pozici tým vydrží alespoň 5 vteřin, získává jednu minci.

9. Infokarta "Dosazovací nádrž"

Účastníci si na kartě přečtou následující text:

„Voda plná aktivovaného kalu a malých zbytků rozpuštěných nečistot se před opuštěním čistírny ještě zdrží v dosazovací nádrži. Je to opět kruhový bazén, ale větší než usazovací nádrže. Na jejích dně se



aktivovaný kal usadí. Vyčištěná voda z dosazovací nádrže se konečně může vypustit do řeky. Ve větších městech se část vyčištěné vody odvádí potrubím do továren a podniků, kde slouží jako užitková voda na ochlazování, zalévání, oplachování apod. Voda z čistírny odpadních vod není pitná! Obsahuje totiž malé množství rozpuštěných nečistot, které nelze vyčistit.“

10. Stanoviště “Dosazovací nádrž”

Realizátor na stanovišti pokládá následující otázku a zadává níže uvedený úkol:

Otázka: Kam putuje vyčištěná voda z “čovky”? K čemu se dá využít? (vyčištěná voda se vypouští do řeky nebo se využívá jako užitková voda v továrnách, ta ale není pitná)

Úkol: Pomocí setu obrázkových karet s nápisy sestavit model “čovky” (seřadit karty do správného pořadí) - úkol nemá časový limit.

Realizátor na tomto stanovišti má akvárium plné znečištěné vody (znečistíme pomocí barviv a živočišného uhlí), ze které má nyní tým za úkol připravit co nejchutnější čaj. Zároveň zde za získané čovkočky prodává následující pomůcky a ingredience (zdarma tým dostane ešus):

- zapůjčení outdoorového filtru na vodu - 2 ČK
- plynová kartuše - 2 ČK
- vařič - 2 ČK
- krabička sirek - 1 ČK
- pytlíček čaje - 1 ČK
- kostka cukru - 1 ČK
- čtvrtka citrónu - 1 ČK

Ke každému nákupu ešus zdarma

2.20 Galavečer

Forma a popis realizace

Vyvrcholení příběhu, ohlédnutí za změnami ve městě Vodoběhy (prostřednictvím tabule), oslavy snažení – slavnost / tanec / hudba.

Metody

Reflexe, diskuze, pohybová hra

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
občerstvení	dle počtu účastníků	ideálně domluvit v místě ubytování
reprobedny + počítač + projektor + mikrofon	1	pro přehrávání hudby
balonky, krepáky	dle uvážení	na výzdobu
pohár + svítící globus	1	cena pro účastníky



Podrobně rozpracovaný obsah

- Dnes nás čeká závěrečný večer, přijede pan ministr, nikdo ale neví proč.
- Nyní máte asi 30 min na to, abyste se slavnostně oblékli a připravili.
- Po vstupu do sálu si sedněte po skupinách na vyhrazená místa.
- Nyní povstaňte, přichází pan ministr!
- (ministr) „Slyšel jsem, že vaše město se rozhodlo energicky a aktivně čelit problematice sucha. Tento problém se týká mnoha regionů v naší zemi, proto jsem se rozhodl vás navštívit, abych si vyslechl, jaké postupy jste zvolili. Oceňuji vaši snahu, Vodoběhy jsou skutečně průkopnickým městem, které se rozhodlo vzít osud do svých rukou, proto se ministerstvo rozhodlo udělit obci Vodoběhy cenu, kterou dostávají obce a města, ve kterých se příkladně hospodaří s vodou. Jedná se o cenu “Modrého glóbu”. Modrá barva je totiž symbolem vody a voda znamená život – můj, tvůj, i všeho živého kolem nás. Proto se vyplatí vodu znát stejně dobře, jako známe naše nejlepší přátele ... a stejně tak s ní i zacházet (předává ocenění starostovi a účastníkům). Nyní se s vámi musím rozloučit!”
- A teď je čas pro vaši zábavu, můžete tancovat, bavit se, nakoupit si občerstvení!

2.21 Nafouklé emoce

Forma a popis realizace

Skupinová zpětná vazba. Realizátor má připraveno několik balonků s obličejí, které vyjadřují určitou emoci. Balonky kolují po skupině a každý účastník říká, jaká aktivita v něm vyvolala takovou emoci.

Metody

reflexe, diskuze

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
flipchart se seznamem aktivit	2	napsat velkým písmem
nafouklé balonky s obličejí	6 + 6 emocí	6 + 6 emocí
mazací tabulka a fixy	pro každého	pro každého

Podrobně rozpracovaný obsah

- Nyní vás čeká aktivita, u které budeme zjišťovat, jak na vás jednotlivé aktivity na ŠVP působily a jak se vám líbily.
- Teď vás rozdělím na 2 poloviny. Každá polovina je v jiné místnosti, ale v obou místnostech probíhá identický program.
- Tady vidíte seznam aktivit, které jste na škole v přírodě absolvovali. Rozumíte názvům na seznamu? Dokážete si pod každou aktivitou představit, o co šlo?
- Postupně si posílejte balonky, každý balonek vyjadřuje nějaký pocit (emoci), kterou jste mohli v průběhu celého týdne cítit. Poznáváte je?
- Jak můžeme dané pocity nějak blíž popsat? Jak si v tu chvíli připadáme? Jak se cítíme?
- Já budu teď postupně posílat balonky a vy budete mít vždy minutu na to, abyste na mazací tabulky napsali aktivity nebo jiné momenty na ŠVP, kdy jste tento pocit nebo emoci prožívali. Posílám první balonek.
- Vzájemně se v tento čas nedívejte k ostatním, ani se o tom mezi sebou nebavte.



- Teď ukažte každý svoje tabulky, můžete krátce okomentovat, proč jste napsali právě tuto aktivitu.
- Takto to uděláme s každým balonkem.
- Na závěr vám děkuji, přichází shrnutí výsledků. Nejsrandovnější aktivitou byla...

2.22 Průzkum veřejného mínění

Forma a popis realizace

Skupinová zpětná vazba. Účastníci anonymně prostřednictvím barevných kamínek odpovídají na zadané otázky. 2 otázky jsou otevřené – dotazování probíhá s realizátory.

Metody

reflexe, diskuze

Pomůcky

Položka	Počet	Popis
barevné kamínky	dle počtu účastníků	2 barvy (ano/ne), dostatečný počet ke každé otázce
hlasovací krabičky	dle počtu otázek	vyrobit z kartonových krabic

Podrobně rozpracovaný obsah

- Nyní vás čeká tzv. „Průzkum veřejného mínění“, u kterého budete vyjadřovat svůj názor na aktivitu na ŠVP.
- V areálu je rozmístěno několik krabic. U každé krabice je jedna uzavřená otázka a kamínky dvou barev (např. červená = ne, zelená = ano).
- V prostoru se také pohybují 2 realizátoři „tazatelé“. Každý z nich vám bude klást jednu otevřenou otázku, na kterou budete odpovídat.
- Vy se teď budete volně pohybovat po areálu a odpovídat na položené otázky (buď vhozením kamínku, nebo přímou odpovědí realizátorům.)
- Děkuje vám za vyjádření názorů, jak se vám aktivita líbila? Je pro vás těžké vyjadřovat svůj vlastní názor? Je pro vás těžké rozhodnout se pro jednu variantu? Apod.



3 Metodická část

Prolog

Zvolená forma, přístup a způsob práce s žáky

Pětidenní pobytový program školy v přírodě je složen z řady aktivit, které na sebe dramaturgicky navazují a umožňují tak vytvoření kompaktního zážitku, díky kterému se žáci tématu důležitosti vody přiblíží nejen na úrovni faktické ale i postojové.

Žáci na sebe po dobu konání školy v přírodě berou roli obyvatel smyšleného městečka v budoucnosti. Městečko čelí problémům spojeným se suchem a nedostatkem pitné vody. Žáci v roli dospělých angažovaných občanů získávají potřebné informace o vodě formou her, pokusů a přednášek. Takto získané znalosti pak mají využít při společném rozhodování o tom, jakým způsobem bude jejich město s vodou hospodařit.

Žáci jsou v průběhu programu rozdělení do skupin. Skupiny spolu v jednotlivých dílčích aktivitách sice soutěží, ale celkově jdou všechny skupiny za společným cílem. Společně si každý večer odhlasují dílčí opatření, která mohou pomoci vyřešit problematiku sucha ve smyšleném městečku v blízké budoucnosti.

U žáků podporujeme kreativitu a vlastní uvažování, a to i na úkor správnosti technického řešení. K podpoření celého konceptu/příběhu na sebe rovněž realizátoři v průběhu ŠVP přebírají různé role, jako je starosta obce, místostarosta obce, investoři apod., aby podpořili u žáků autentický prožitek.

Kroky nutné pro přenos do kontextu jiného realizátora

Téměř všechny aktivity jsou přenositelné do jiného prostředí, než v jakém byly pilotně uvedeny. Prostor, ve kterém se informace předávají, je spíše kulisou. Přesto je ale vhodné vybrat pro konání ŠVP areál, kde je možné být s žáky venku. Za velmi vhodnou považujeme variantu, kdy je v blízkosti areálu nějaký zdroj vody – rybník, potok apod., ovšem není to bezpodmínečně nutné.

Aktivita, která je nutná radikálně upravit, je “Putování po okolí”. V našem případě je vybráno 8 konkrétních zajímavých míst z okolí místa pilotního uvedení. Je tedy potřeba vybrat jiná zajímavá zastavení ve vybrané lokalitě ŠVP – cílem aktivity je poznání okolí.

Další aktivitou, která je lokálně zaměřená, a při uvedení pro žáky z jiné lokality je potřeba ji upravit, je “Cesta vody k nám domů”. Tato aktivita se zaměřuje konkrétně na brněnské zdroje pitné vody. Princip aktivity lze ale i tak využít, pokud realizátoři vypracují obdobnou úvodní prezentaci, která účastníkům představí zdroje pitné vody v jejich lokalitě. Závěrečná týmová hra na “vodovodní síť” se na žádnou konkrétní lokalitu neváže, ale je vhodnější k ní připravit vlastní kartičky s fotkami lokálních zdrojů vody, úpraven a popř. i vodojemů.

Přenos do jiného prostředí může být univerzálně následující:

- [Ranní rozcvičky](#) - aktivitu lze uvádět kdekoli na volnějším prostranství v areálu místa konání ŠVP – ideálně louka, hřiště, veranda apod.; za nepříznivého počasí lze uvádět v tělocvičně, menším sále nebo prostornější místnosti (učebně).



- [Fórum města Vodoběhy](#) - aktivitu lze uvést ve větší místnosti (učebně) menším sále či tělocvičně, kde se žáci rozdělí do skupin a vidí na "herní tabuli".
- [Investoři](#) - aktivitu lze uvést v místnosti (učebně), kde se žáci mohou rozdělit do skupin – ideálně 4 stoly v každém rohu místnosti.
- [Vodoběhy Vás vítají](#) - seznámení s daným místem konání ŠVP, seznámení s realizátory – nutno přizpůsobit danému místu, uvažovat, jaká místa jsou důležitá pro představení (vchod do areálu, vchod do lesa, sociální zařízení apod.).
- [Moje vysněná budoucnost](#) - aktivitu lze uvést v místnosti (učebně), na louce/ hřišti.
- [Počasí a meteostanice](#) - aktivitu lze uvést v místnosti (učebně), kde je k dispozici projektor a kde se žáci mohou rozdělit do dvojic k pracovním stolům.
- [Voda jako prvek](#) - aktivitu lze uvést v místnosti (učebně, dílnách), kde je k dispozici projektor a žáci se mohou rozdělit do pracovních skupin ke stolům s materiálem na dané aktivity.
- [Voda na Zemi](#) - aktivitu lze uvést v místnosti (učebně, dílnách), kde je k dispozici projektor, žáci se mohou rozdělit do pracovních skupin ke stolům s materiálem na dané aktivity.
- [Voda jako zdroj energie](#) - aktivitu nutno uvést venku, kvůli použití většího množství vody; například louka, okraj lesa, park.
- [Cesta vody k nám domů](#) - aktivitu lze uvést ve větší místnosti (učebně), kde je k dispozici projektor a volný prostor pro umístění lan do písmene "X", ideálně mít k dispozici podsedáky pro žáky.
- [Protejkalovi](#) - aktivitu lze uvést venku nebo ve více menších místnostech – je potřeba vytvořit 4 izolovaná stanoviště, na kterých se žáci vzájemně neuslyší.
- [Povodňové „Věřte, nevěřte“](#) - aktivitu lze uvést venku – na louce, hřišti.
- [Dračí stezka](#) - aktivitu lze uvést venku – ideálně na okraji lesa či na louce.
- [Jako led](#) - lze uvést v místnosti (učebně), kde se žáci mohou rozdělit do pracovních skupin ke stolům s materiálem na aktivity.
- [Cumulonimbus](#) - aktivitu je vhodné uvést venku; například louka, okraj lesa, park; za nepříznivého počasí je možno aktivitu přizpůsobit např. do tělocvičny.
- [Oběh vody](#) - u této aktivity je potřeba vytvořit několik zcela oddělených stanovišť. Aktivitu lze uvést v prostředí areálu konání ŠVP či v celé budově (za nepříznivého počasí).
- [Čovko čaj](#) - aktivitu lze uvést venku; například louka, okraj lesa, park.
- [Nafouklé emoce](#) - aktivitu lze uvést v jakékoliv místnosti (učebně) nebo venku, kde je možné narovnat židle (či podsedáky) do kruhu.
- [Průzkum veřejného mínění](#) - aktivitu je vhodné rozmístit na větší plochu – louka, hřiště. Lze uvést také ve větší místnosti typu sál nebo tělocvična. Žáci by měli mít dostatek prostoru, aby se mohli u jednotlivých otázek rozhodovat sami za sebe.
- [Kampaň „Voda znamená život“](#) - pro tuto aktivitu je potřeba vytvořit "tréninková místa" pro jednotlivé skupiny, závěr aktivity lze uvést v místnosti (učebně).
- [Galavečer](#) - aktivitu je vhodné uvést ve větší učebně, sále či tělocvičně, kde je zvuková technika případně projektor a žáci mohou tancovat a pohybovat se.



Úpravy programu pro zajištění přenositelnosti do škol

Celý program je koncipován jako “Škola v přírodě” - tedy s cílem uvést maximální možný počet aktivit venku - “v přírodě”. Kompletní program, tak jak byl navržen, se tedy těžko přizpůsobí prostředí školy a není to ani žádoucí. Ovšem velká část se dá použít a přizpůsobit např. jako koncept projektové výuky (popř. projektových dní). Spousta aktivit se dá rovněž použít samostatně jako doplněk k výuce nebo její oživení.

Název projektové výuky: “Voda znamená život!”

Časový harmonogram

Pro uvádění programu ve školách není příliš pravděpodobná realizace v 5 souvislých dnech. Projekt by probíhal cca 4 měsíce (v jednom školním pololetí), kdy by se realizoval každý týden, ideálně ve stejný čas, v hodinových až dvouhodinových blocích. Některé aktivity je třeba pro tento účel lehce časově přizpůsobit – přidat nové úkoly apod.

Hodinová dotace

Aktivita/Blok	Počet hodin (60 min)	Počet vyučovacích hodin (45 min)
Úvod + vlastnosti vody	6	8
Voda na Zemi + voda v domácnosti	4,5	6
Voda v přírodě	5,25	7
Závěr + zpětná vazba	3,75	5

Jednotlivé výukové bloky

1. projektový měsíc (Úvod + vlastnosti vody)

- [Fórum města Vodoběhy](#) (90 minut) - úvod do projektu/příběhu. Je zde popsán jak průběh úvodního setkání žáků se starostou, tak i průběh každoměsíčního fóra.
- [Moje vysněná budoucnost](#) (90 minut).
- [Počasí a meteostanice](#) (60 minut) + instalování meteostanice venku a vysvětlení práce s tabulkou (30 minut).
- [Voda jako prvek](#) (60 minut) + Investoři (30 minut).

2. projektový měsíc (Voda na Zemi + voda v domácnosti)

- [Fórum města Vodoběhy](#) (45 minut) - řešení opatření + opakování získaných informací formou diskuze.
- [Voda na Zemi](#) (45 minut) - aktivita je potřeba zkrátit - např. vynechat vysvětlování meandrů.
- [Protejkalovi](#) (90 minut) - aktivita je potřeba prodloužit, můžeme přidat dalšího člena rodiny, kterého skupiny navštíví. Např. syn Kája, který leží ve vaně plné vody. Žáci mohou doporučovat sprchu apod.
- [Cesta vody k nám domů](#) + [Investoři](#) (90 minut), aktivita je potřeba mírně protáhnout (15 minut) - je možné přidat čas u tvoření schéma vodovodní sítě.



3. projektový měsíc (Voda v přírodě)

- [Fórum města Vodoběhy](#) (45 minut) - řešení opatření + opakování získaných informací formou diskuze.
- [Jako led](#) (90 minut) - aktivitu je potřeba prodloužit – je možné přidat žákům více času při realizaci pokusů.
- [Čovko čaj](#) (90 minut).
- [Cumulonimbus](#) + [Investoři](#) (90 minut).

4. projektový měsíc (Závěr + zpětná vazba)

- [Fórum města Vodoběhy](#) (45 minut) - řešení opatření + opakování získaných informací formou diskuze.
- [Nafouklé emoce](#) + [Průzkum veřejného mínění](#) - forma reflexe od žáků (90 minut).
- Závěrečná slavnost – obdoba [galavečera](#), slavnostní ukončení projektu (90 minut).

Návrh samostatných aktivit do výuky

- [Počasí a meteostanice](#) - aktivita, která seznámí žáky s předpovědí počasí, součástí je sestavení vlastní meteostanice a sledování počasí např. v průběhu školního roku.
- [Voda jako prvek](#) - tvořivá aktivita seznámí žáky se základními vlastnostmi vody.
- [Voda na Zemi](#) - aktivita seznámí žáky s úlohou vody na planetě Zemi a také říční sítí ČR, aktivitu je vhodné zařadit k učivu o vodstvu ČR.
- [Cesta vody k nám domů](#) - při aktivitě žáci pochopí fungování vodovodní sítě.
- [Protejkalovi](#) - zážitková situační aktivita, která seznámí žáky s možností úspory pitné vody v domácnosti.
- [Jako led](#) - tvořivá aktivita, která seznámí žáky s různými skupenstvími hmoty.
- [Čovko čaj](#) - zážitková aktivita, která seznámí žáky s funkcí čističky odpadních vod.

Místa v programu vhodná k umístění reflexe či ohlédnutí

Jednotlivé aktivity jsou koncipované tak, že často využívají znalosti a dovednosti z předchozích aktivit – přirozeným způsobem tedy realizátor zjišťuje získané znalosti a dovednosti žáků. Je rovněž důležité sledovat žákovské názory a pocity, které v nich jednotlivé aktivity vyvolávají. U naprosté většiny jednotlivých aktivit je reflexe zahrnuta v jejich popisu a jsou navrženy i možné reflektivní otázky, které lze účastníkům klást.

Prvním příkladem je tzv. “komunitní kruh”, který je zařazen v úterý večer. Žáci se rozdělí na 2 poloviny, každá skupina si sedne do kruhu. Realizátor vytvoří příjemnou atmosféru a ptá se žáků na jejich názory a pocity v prvních dvou dnech programu. Je možné posílat do kruhu svíčku (nebo jiný předmět) - kdo má předmět, mluví.

Další příklad reflexe je po aktivitě “Noční stezka”, kdy žáci po příchodu z lesa vytváří svá dračí vejce a realizátor s žáky formou nenásilné diskuze probírá jejich zážitky z trasy.

Další příklad reflexe je aktivita “Nafouklé emoce” zařazená v pátek dopoledne. Je to skupinová zpětná vazba. Realizátor má připraveno několik balónků s obličejí, které vyjadřují určitou emoci. Balonky kolují po skupině a každý účastník říká, jaká aktivita v něm vyvolala takovou emoci.



Posledním příkladem je aktivita “Průzkum veřejného mínění” zařazená v pátek dopoledne. Je to skupinová zpětná vazba, kdy žáci anonymně prostřednictvím barevných kamínků odpovídají na zadané otázky. Dvě otázky jsou otevřené – dotazování probíhá s pracovníky neformálního vzdělávání.

Rovněž je vhodné zjistit získané vědomosti a dovednosti žáků s odstupem po realizaci programu – například měsíc po skončení ŠVP. Pro tyto účely byl připraven písemný blok (sada jednoduchých otázek) a několik modelových situací, v kterých žáci musí jednat na základě získaných zkušeností:

Modelové situace: (příklad)

Představ si, že jsi s rodinou na prázdninách v kempu. Postavili jste stan a chcete si uvařit polévku na přenosném vařiči. Rodiče ti dali za úkol vařič sestavit a zapálit. Na co si budeš při sestavování a zapalování vařiče dávat pozor, aby se ti nic nestalo a vše proběhlo bezpečně?

Blíží se tvé narozeniny a moc si přeješ nový mobil. Rodiče ti ale řekli, že na nový mobil nemají peníze, protože musí platit vysoké účty za vodu. Co byste mohli u tebe doma dělat jinak, abyste ušetřili za spotřebu pitné vody?

Písemný blok: (příklady)

Voda v lidském těle, nezbytnost vody pro člověka

- Která z následujících věcí je pro správnou funkci našeho těla nejdůležitější: a) jídlo; b) peníze; c) pitná voda; d) elektronika.
- Jak dlouho dokáže člověk vydržet naživu bez vody? a) asi 2 hodiny; b) asi 1 den; c) asi 3 dny, d) asi 2 týdny.
- Kolik litrů vody má v těle dospělák, který váží 75 kg?
- Proč se naše tělo potí?

Voda v domácnosti:

- Odkud město Brno čerpá pitnou vodu a jak se dostane k nám domů? a) pouze z podzemního prameniště; b) z podzemního prameniště a přehradní nádrže; c) pouze z přehradní nádrže; d) z řeky.
- Jak se jmenují nádrže, které mohou vypadat jako rozhledny a najdeme je v Brně a nejbližším okolí? a) vodojemy; b) plynojemy; c) vodní potrubí, d) úpravný vody.
- Co znamená zkratka ČOV?
- Která místa / spotřebiče v domácnosti jsou napojena na kanalizaci?
- Jaký je rozdíl mezi čistírnou (“čovkou”) a úpravnou vody?

Herní mechanika:

- Co bylo naším cílem v městečku Vodoběhy? Proč jsme získávali peníze?
- Které informace byly na tabuli s plánkem Vodoběh? Zakroužkuj ty, které tam byly: a) spokojenost obyvatelstva, b) počet obyvatel, c) průměrná spotřeba vody na 1 obyvatele, d) zásoby pitné vody, e) kvalita vody, f) informovanost obyvatel.



3.1 Ranní rozcvičky

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	IV
Psychická náročnost	II
Autor	Ondřej Medek
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	20 minut
Čas na přípravu	15 minut
Prostředí	venku v areálu kempu
Rozdělení	účastníci každý sám za sebe / některé aktivity v týmech

Cíle

- účastníci si zábavným způsobem probudí tělo i mysl,
- účastníci se nastartují na celý den, proberou se.

Sdělení

Pohyb je nutný pro dobré fungování našeho těla.

Metody

pohybová hra, fyzické cvičení, hraní rolí

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - aktivní komunikací mezi hráči v průběhu aktivity,
 - komunikací s realizátorem.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny:
 - zažitím si a uvědoměním si dopadů zdravého pohybu na lidské tělo.

Forma a popis realizace

Série pohybových a soutěžních aktivit na ranní rozcvičku.

Uvedení

Není asi nijak překvapivé, že ranní rozcvičky nejsou u cílové skupiny nejoblíbenější aktivitou. Přesto jsme se ale tuto jinak nepopulární aktivitu rozhodli do programu pravidelně zařazovat, a to z toho důvodu, že zcela bezpochyby aktivizuje účastníky na začátku dne a nastavuje odlišnou denní rutinu, než děti znají ze svých domovů. I přesto, že rozcvičky v programu školy v přírodě představují spíše doplňkovou a tematicky odlišnou aktivitu, umožňují rozvoj některých klíčových kompetencí. Účastníci by si například skrze ně měli uvědomit dopad zdravého pohybu na lidské tělo (např. postava Pepy je každý den díky cvičení hubenější) a při týmových soutěžních hrách by měli mít dostatek příležitostí k osvojování komunikačních dovedností v rámci svého týmu i směrem k realizátorům.



Abychom rozcvičky oživil, každý den účastníky čeká jiná zábavná týmová hra, kterou uvede nová kostýmovaná postava. Celková nálada rozcvičky by měla být radostná a legrační. Ačkoliv úkoly zadávané postavami jsou soutěžního charakteru, nejde v nich primárně o vítězství jako spíš o důvod k vykonávání neobvyklé či přímo ztřeštěné činnosti. Realizátoři by tuto atmosféru měli podporovat svým přístupem. U rolí je vhodné zachovávat některé jejich typické vlastnosti, a pokud tomu okolnosti nasvědčují, mohou svými průpovídkami narážet na události minulého dne.

Příprava

- každé ráno se připraví Pepa + další člen rodiny (realizátoři v kostýmech)
- připraví se audiotechnika pro přehrávání písniček (přenosný reproduktor + playlist)
- připraví se materiál na jednotlivé aktivity podle daného dne + každý den se nachystají rozcvičkové kartičky a sportovní vybavení (švihadla, míče, PET lahve jako činky)

Realizace

Jeden z obyvatelů obce Vodoběhy, Pepa Protejkal, si dal předsevzetí, že bude žít zdravým a aktivním životním stylem. Zve tedy všechny děti, aby se k němu každé ráno přidaly a udělaly něco pro své zdraví. Každé ráno se navíc děti seznámí s dalším členem Protejkalovic rodiny, který je prosí o pomoc s nějakou patálií (týmová pohybová aktivita). Každý den ráno je Pepa o něco hubenější.

Uzavření

Po společném zahřívacím/protahovacím kolečku si účastníci vybírají jednu kartičku s úkolem, který se vydají plnit – po splnění úkolu získávají od Pepy odměnu ve formě 10 V-coinů pro svůj tým.

Poté se k účastníkům přidává další kostýmovaná postava z rodiny “Protejkalů”, která vždy svým příběhem uvede nějakou krátkou pohybovou aktivitu (viz níže).

Poznámky

Při nepříznivém počasí lze rozcvičku udělat v jídelně (vyřadíme nevhodné volitelné karty a vhodné karty namnožíme).

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
mince	100	děti je dostávají za aktivní účast na rozcvičce
karty volitelných aktivit	25	každá karta má specifikovanou jednu zahřívací aktivitu
přenosný mini reproduktor	1	na buzení a hudební doprovod rozcvičky
sportovní vybavení	3x	švihadla, míče, lano, PET láhve jako činky
malé součástky na třídění	25	směs součástek: nastříhaná brčka, matky, sponky, atd.
kyblíky	4	na směs součástek
šátky	4	na třídění součástek
ešusy	16	na třídění součástek
brčka	25	na aktivitu s přenášením lentilek
lentilky	200	na aktivitu s přenášením lentilek
trs banánů	1	na přetahovanou



3.2 Vodoběhy vás vítají

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	II, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	II, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autoři	Ondřej Medek, Daniela Marková
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	1 hodina
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	venku v areálu kempu
Rozdělení	účastníci každý sám za sebe

Cíle

- účastník charakterizuje hlavní problém, kterým se budeme celý týden zabývat,
- účastník zná areál, kde probíhá program, popíše hlavní místa,
- účastník se seznámí s denním režimem,
- účastník chápe a používá základní pravidla ŠVP.

Sdělení

Vodoběhy jsou město v blízké budoucnosti, které má nějaký problém a potřebuje vaši pomoc. Pro začátek je důležité orientovat se ve městě samotném a v jeho pravidlech.

Metody

frontální výuka, diskuze, vyprávění

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - nácvikem porozumění realizátorovi, při vysvětlování hlavní příběhové linky ŠVP,
 - řízenou diskuzí, při vysvětlování pravidel.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u představování jednotlivých klíčových částí programu: pravidla, režim dne, mapa areálu.

Forma a popis realizace

Úvod do příběhu “Vodoběh”, seznámení s areálem, pravidly a denním režimem.

Uvedení

Tento programový blok by měl účastníky seznámit s příběhovým i reálným prostředím, ve kterém se bude odehrávat celý program školy v přírodě. Z toho důvodu je také zařazen na samotný začátek prvního programového dne. Abychom dobře uvedli příběhovou linii programu, je důležité věnovat dostatek času přípravě areálu (cedulky s nápisy, mapka areálu) a samotných realizátorů (vyjasnění role a ztotožnění se s ní, kostýmová příprava).



Příprava

- 2 realizátoři se převléknou do kostýmů (každý z nich má nějaký výstřední futuristický kostýmový doplněk) - kostýmy nejsou nutné, ale podpoří u účastníků vžití se do příběhu
- na viditelné místo umístíme mapu areálu
- do učebny umístíme flipchart na vytvoření pravidel (kartičky) a předepsaný režim dne (režim dne poté připevníme na nějaké viditelné místo)
- na vhodná místa v ubytovacím areálu můžeme umístit různé nápisy (názvy ulic na pokoje či chatky, výzkumné středisko, vodíková učebna, kyslíková učebna, molekulární kuchyně, radnice, nemocnice atd.)

Realizace

Úvodní příběh

Jeden z realizátorů se představí a předstoupí před účastníky, aby jim přečetl krátký příběh: “Bylo nebylo, kdysi dávno existovalo městečko zvané Vodoběhy. Ale ne! Tento příběh začíná jinak! Takže ještě jednou: Bude nebude, kdysi v budoucnu, přesněji řečeno v roce 2039, existuje městečko zvané Vodoběhy. Je to město jako každé jiné; najdeme v něm moderní rodinné domy, školy, obchody, parky s chytrými lavičkami, náměstí, veřejnou městskou wifi síť, hyperloopovou stanici a další běžné věci, které města v této době mívají. Kromě těchto běžných věcí mají Vodoběhy i jeden zásadní problém. Většina lidí, kteří ve městě žijí, si tento problém zatím moc neuvědomuje, ale o to je ten problém vlastně závažnější. Starosta / starostka městečka proto svolal/a občany, aby je s problémem seznámil/a. Většina z nich je ve středních letech (ukazuje na účastníky) - je jim něco málo přes 30 let! Přišli sem, protože jim osud jejich města není lhostejný a chtějí vědět, jestli pro město mohou něco udělat. Tito lidé totiž dobře vědí, že budoucnost každého člověka je závislá na jeho okolí – kdyby se každý staral jen sám o sebe, tak by celé jejich město nemělo žádnou budoucnost. Ale dost už o budoucnosti! Představte si, že budoucnost je teď a tady! Píše se rok 2039, vy jste dospělí obyvatelé městečka Vodoběhy, a právě za vámi někdo přichází...”

Průběh aktivity

Přichází dva realizátoři (každý z nich má nějaký výstřední futuristický kostýmový doplněk) - představí se účastníkům jménem i příjmením (ideálně reálné křestní jméno a smyšlené příjmení). Jeden z realizátorů je místostarostou obce, druhý je ředitel obecního výzkumného ústavu. Místostarosta oznámí, že se s občany za malou chvíli setká, aby probrali podrobnosti jejich pobytu ve městě. Také oznámí v kolik hodin a kde proběhne setkání se starostou. Realizátor v roli ředitele výzkumného ústavu účastníky provede po areálu a nejbližším okolí, představí plánec areálu jako areál výzkumného ústavu (tematické cedulky už by měly být na místě – ulice, radnice atd.)

Příklad průběhu procházky areálem

Vítám Vás v našem výzkumném středisku obce Vodoběhy. Moje jméno je Danča “Vodičková”, jsem ředitelkou střediska. Zaslouchla jsem, že si Vás, občany Vodoběh, pozvala starostka ohledně nějaké důležité záležitosti, o které bohužel moc nevím. Mým úkolem je provést Vás výzkumným střediskem. Nyní Vás tedy provedu areálem střediska a seznámím Vás s jednotlivými budovami a dalším příslušenstvím. Stojíme u budov městského úřadu. Zde se nachází také Vaše restaurace a ubytování s terasou. Jsou zde také 2 specializované učebny – kyslíková a vodíková. Pokud budete mít během pobytu nějaký zdravotní problém, obraťte se prosím na naši polikliniku. (učitelé) Nyní se podíváme na Vaše ubytování. Ve Vodoběžích se nachází několik ulic: Říční, Jezerní, Studniční, Pramenitá, Rybniční, Potoční, Mořská, Močálová a Tůňková. Zde je také výzkumný ústav. Podíváme se, kdo kde bydlí. Pokračujeme areálem, zde je vstup do lesa a kontejnery na nebezpečný odpad. Procházíme kolem ubytování sezónních pracovníků, míjíme výzkumný trávník. Zde je dětské hřiště (přečteme si provozní řád.) Můžeme se podívat na rybník Olšovec. Míjíme recepci a kolem výzkumné louky a úschovny strojů pro vodní výzkum se vracíme zpět k budovám městského úřadu.



Pravidla (v učebně)

Na začátku realizátor v roli “místostarosty” představí všechny přítomné ostatní realizátory a ujasní, jak je mohou děti oslovovat (např. v budoucnosti je vykání přežitkem, proto si budeme všichni tykat). O Vodoběžích toho zatím pořád víte poměrně málo, ale s jistotou lze říct, že zde jedna věc určitě existuje. Tahle věc existuje, existovala a nejspíš bude existovat všude, kde spolu žije víc lidí pohromadě. Není to žádná hmatatelná věc, ale kdybychom to neměli, tak bychom žili v neustálém strachu a nebezpečí z toho, že se k nám nějaký druhý člověk bude chovat škaredě (nebude nás respektovat, bude nás napadat, brát naše věci atd.). Uhádnete, o čem mluvíme? (pravidla) Jestli někdo z vás přijde na to, jaký by měl být hlavní účel každého dobrého pravidla? Proč si vlastně jako lidé často pravidla určujeme? (mělo by jít především o bezpečí jednotlivců ve skupině - popř. příjemnější prostředí alespoň velké části skupiny) Víte, jak zní takzvané zlaté pravidlo? “Co nechceš, aby ti jiní činili, nečini ty jim.” Zamyslete se nad tím, jak tohle pravidlo posiluje pocit bezpečí jednotlivce ve skupině? Někaká pravidla platí i ve Vodoběžích. Chceme ale, aby byly jasné, výstižné a nebylo jich moc. Když je něčeho moc, tak se to blbě pamatuje.

Představíme dětem základní výčet futuristicky laděných pravidel. Protože pravidla pochází z budoucnosti, jsou psány trochu “zvláštním” jazykem a musíme si jejich význam přeložit. Ke každému futuristickému pravidlu je přiřazen jeden obrázek na flipu, ke kterému bude realizátor zapisovat jednoduché “překlady” a příklady toho, co pro nás pravidlo reálně znamená – tyto příklady by měly definovat samotní účastníci, čímž by mělo docházet k rozvoji jejich sociálních a komunikačních dovedností (porozumění složitým definicím pravidel, schopnost vyjadřování se před skupinou, schopnost aktivního naslouchání vrstevníkům i dospělým).

1. Všichni se nacházíme ve stejném časovém pásmu a minuta má šedesát vteřin pro každého. (např: přicházíme včas na předem dohodnutý program)
2. Nepohybujeme se ve vesmírném prostoru, kde nám hrozí nějaké nebezpečí. Vždy někdo zná naši lokaci. (např. tudíž neopouštíme v noci chatky, když to není nutné, neopouštíme areál, aniž by to někdo z dospělých věděl)
3. Projevujeme se jako homo sapiens s mohutnou aortální pumpou – snažíme se nezraňovat aortální pumpu svou ani ostatních homo sapiens. (jinak řečeno – chováme se k sobě slušně, nemluvíme sprostě a dbáme o svoji psychickou a fyzickou bezpečnost.)
4. Dbáme příkazů homo sapiens, kteří za naši bezpečnost nesou odpovědnost. Např. budeme dělat různé pokusy a nechceme, aby si u nich někdo ublížil atd. (mají právo se nás ptát, proč danou věc po nich chceme – pokud to bude možné, tak jim na to odpovíme)
5. Po předem domluveném signálu všichni homo sapiens mlčí, aby jim mohly být sděleny informace (např. zvedlá ruka, pokřik atd.) - na konci každého programu si sdělíme, kdy začíná další program, kde se sejdem, co je potřeba mít s sebou a jak se obléci.

Dáme dětem možnost, aby případně nějaké pravidlo doplnily (pokud u něj dokáží vyargumentovat, že podporuje komfort a bezpečnost skupiny) a pokud ho skupina odhlasuje. Samotná diskuze nad pravidly umožňuje účastníkům rozvíjet komunikační i sociální kompetence. Stejně tak jsme ochotni jim vysvětlit, jakým způsobem námi stanovená pravidla podporují jejich komfort a bezpečí. Pravidel samozřejmě může být víc a můžou vznikat během týdne (může je navrhnout kdokoli – buď za námi přijde, nebo návrh napíše na papírek, který umístí na předem domluvené místo). Zdůrazníme ale, že menší počet pravidel ukazuje na jejich vyzrálost a ohleduplnost.

Režim dne (v učebně):

- Jeden z realizátorů představí režim dne, který bude předem napsaný na flipchartu.
- Upozorníme účastníky, že zmíněné časy jsou pouze orientační a budou se měnit podle situace (vždy je důležité dávat pozor, jak jsme se domluvili na předchozím programu).



Uzavření

- na konci programového bloku dáme prostor na dotazy účastníků

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
kostýmy pro realizátory	2	futuristický doplněk
mapa areálu	1	
flip s pravidly	1	velikost A1
flip s denním režimem	1	velikost A1
karty pravidla	5	zalamované karty

3.3 Moje vysněná budoucnost

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	III
Psychická náročnost	III
Autor	Ondřej Medek
Počet uvádějících	3
Čas na realizaci	90 minut
Čas na přípravu	30 minut chystání, 10 minut poklizení
Prostředí	výuková místnost + louka / hřiště
Rozdělení	každý účastník sám za sebe

Cíle

- Iniciovat v účastníkovi konkrétní představy o podobě jeho života v dospělosti / v budoucnosti.
- Poukázat na důležitost vody jako nepostradatelné komodity pro lidské tělo.

Sdělení

„Voda znamená život – přemýšlení o méj budoucnosti nutně zahrnuje i přemýšlení o vodě.“

Metody

pohybová hra, samostatná tvorba, imaginace, skupinová diskuze, problem solving, frontální výuka

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - slovním i písemným popisem při specifikaci jednotlivých položek/ komodit na pracovním listu
 - aktivní komunikací a formulací odpovědí na otázky realizátora při prezentaci „Voda v lidském těle“
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - zažitím si a uvědoměním významu vody jako zdroje pro fungování lidského těla a lidské společnosti

Forma a popis realizace



Série tří provázaných na sebe navazujících aktivit: běhací a chytací hra + tvořivá aktivita s prvkem sebepoznání a prioritizace jednotlivých zdrojů + realizátorem vedená výuková prezentace na téma „voda v lidském těle.“

Uvedení

Tato hra je záměrně zařazena na úplný začátek školy v přírodě, protože je dobré téma „voda“ uvést důrazem na naši totální závislost na tomto zdroji. Zároveň tato aktivita u účastníků evokuje konkrétnější představy o budoucnosti, které vztahují ke svému osobnímu životu – toto pomáhá budovat základy pro příběhovou linii celé školy v přírodě, která se má odehrávat v prostředí blízké budoucnosti.

Příprava

Po louce / hřišti či travnatém okolí rozmístíme karty „komodit“ v 8 ešusech. V každém z ešusů je několik lístečků jednoho druhu komodity (tzn. celkem 8 různých druhů komodit). Při přípravě ešusů s kartičkami snů/ komodit je dobré do ešusů na kartičky dát kamínky, aby lístečky při větrném počasí nepoletovaly. Do výukové místnosti nachystáme pro každého účastníka jeden pracovní list „Moje vysněná budoucnost“ a k němu přiložíme sadu celkem osmi samolepicích koleček s čísly (na samolepicí kolečka napíšeme fixou čísla od 1 do 4 tak, aby v sadě bylo každé číslo dvakrát). Do místnosti pro účastníky připravíme i psací potřeby, pastelky a lepidla. Připravíme audiovizuální techniku a prezentaci „Voda v lidském těle“. Při běhací hře děti potřebují každý své místo v „domečku“, kde nechávají své již získané kartičky snů / komodit. Je tedy dobré na výchozí stanoviště například umístit podložky s klipem a jménem každého účastníka.

Realizace

1. Běhací a chytací hra aneb „získávání snů“ pro vysněnou budoucnost (cca 20 min)

Realizátor svolá účastníky a otevře celou aktivitu následující motivací: „Představ si, že se píše rok XY a ty už jsi dospělák. Jak bys chtěl(a), aby vypadal tvůj život? Co v něm musí nutně být a bez čeho se naopak obejdeš?“. Následně realizátor vysvětlí, že cílem účastníků je získávat „vysněné“ položky pro jejich budoucnost (kartičky komodit v ešusech). Komodit je celkem 8 a hráčům na začátku hry ukážeme, kde všude jsou umístěny. Je vhodné si pro tento účel předem připravit plánek herního území se zakreslenými místy, kde lze získávat lístečky nebo je potřeba hráče předem provést po herním území.

Během hry se hráči pohybují po herním území a komodity si mohou brát. Od každé komodity si však mohou vzít jen jednu kartu. Pro každou kartu musí hráči jít zvlášť (musí u sebe mít vždy maximálně jednu komoditu). Po území se také pohybují dva realizátoři v roli „nočních můr“ - když chytanou hráče plácnutím, musí jim odevzdat komoditu, kterou zrovna nese. „Noční můra“ se podívá, o jakou komoditu jde a popíše, jaké „neštěstí“ hráče potkalo: Např.: „Tvůj dům odneslo tornádo.“ nebo „Tvé auto přejel parní válec.“ Hraje se tak dlouho, dokud většina hráčů nezíská všechny komodity. Chytající realizátoři (noční můry) mohou chytat po celém hracím území, což je ale pro realizátory dost fyzicky náročné (velká dětská přesila). Je tedy vhodné pomocí lan v nějakém úzkém místě hracího pole vyznačit pruh území, ve kterém se můry pohybují – hráči tak při cestě zpět do „domečku“ musí proběhnout přes toto území.

V průběhu běhací hry lze měnit pravidla podle toho, jak úspěšné jsou děti v získávání komodit. Pokud chceme hru urychlit a zároveň zajistit, že na konci hry budou mít všichni účastníci kompletní set kartiček, můžeme např. odvolat jednu či obě „noční můry“ ze hry nebo povolit dětem nosit více kartiček najednou.



2. Tvorba vysněné budoucnosti + prioritizace jednotlivých položek (cca 40 min)

Po ukončení běhací hry se s účastníky přesuneme do výukové místnosti. Každý účastník se posadí, k již nachystanému pracovnímu listu. Tuto fázi aktivity lze provádět i venku u nějakých stolů – musí ale panovat totální bezvětrí, aby dětem kartičky komodit nelítaly. Nyní je úkolem účastníků na získané kartičky „snů“ ručně dopsat (dokreslit), jak konkrétně si ji představují. Např.: karta PRÁCE - jakou budeš dělat práci?, karta BYT - jak bude vypadat tvůj byt?, karta MODERNÍ TECHNOLOGIE - jaké moderní technologie budeš používat? Každý si takto sestaví svůj ideální budoucí život. V této fázi se program zaměřuje na rozvoj klíčové kompetence komunikace v mateřském jazyce. Účastníci jsou v průběhu i po dokončení této fáze vedeni ke konkrétní slovní specifikaci jednotlivých položek, kterou mohou realizátoři podpořit doplňujícími otázkami k obrázkům či popiskům. Po dokončení kreslení/ popisování realizátor poprosí děti, aby ze svého života vyřadily 2 nejméně podstatné komodity (sleduje, komentuje, a doptává se, které komodity děti považují za méně podstatné). Takto se komodity vyřazují ještě 2x (vždy po 2, takže nakonec dětem v ruce zůstanou jen 2 nejdůležitější komodity - u většiny se dá předpokládat, že jednou z těchto komodit bude pitná voda). Při každém kole vyřazování děti na vyřazené komodity nalepí samolepicí kolečka s číslem (první vyřazená dvojice dostane lepíky s číslem 4, druhá vyřazená dvojice s číslem 3, třetí s číslem 2, zbylá „nejdůležitější“ dvojice komodit získá lepíky s číslem 1). Nakonec děti všechny kartičky komodit nalepí na svůj pracovní list.

3. Důležitost vody pro lidské tělo (cca 20 min)

Pokud v předchozí fázi aktivity účastníci označili dostatek pitné vody za důležitý, realizátor může navázat otázkou „proč je voda pro většinu z vás tolik důležitá?“ - tímto je uveden realizátorův výklad na téma důležitosti vody pro lidské tělo, který je podpořený ppt prezentací „Voda v lidském těle“ (viz příloha). Při prezentaci je důležité klást účastníkům otázky, na které odpovídají (dochází tak k jejich aktivizaci) - snažíme se vyhnout frontální přednášce, ve které jsou informace pouze jednosměrně od realizátora k účastníkům. Tím také podpoříme u účastníků rozvoj klíčové kompetence komunikace v mateřském jazyce. Účastníci pak aktivně komunikují s realizátorem a formulují odpovědi na jeho otázky k tématu „voda v lidském těle“. Pro znatelnější zapojení všech účastníků lze při výkladu všem rozdat mazací tabulku s fixou. V takovém případě může realizátor pokládat otázky a děti na ně mohou odpovídat písemně na tabulku, kterou pak zvednou nad hlavu. Např. lze pokládat otázky a úkoly jako: „Nakreslete postavu člověka a čarou naznačte, jak velkou část těla tvoří voda“ nebo „Napište na tabulku váš odhad. Kolik dní můžeme přežít bez vody?“ ...atd.

Úvodní slide: „To, že naše tělo tvoří z velké části voda, pro nás asi není novinkou, ale v následující prezentaci si odpovíme na otázky, proč je pro nás voda tak důležitá, kolik litrů vody máme v těle, co se děje, když jí máme nedostatek a jak dlouho bychom bez vody dokázali přežít.“

Slide 2: „Kolik vody je v našem těle? Kdybychom dokázali z našeho těla vysát čistě jen vodu a nalili ji do nádoby ve tvaru našeho těla, kam až by hladina vody stoupala?“ Poukážeme na velké množství vody v lidském těle (naše tělo je ze $\frac{2}{3}$ voda).

Slide 4: Zeptáme se dětí, jestli někdo váží kolem 40 kg – vybereme někoho, kdo je této váze nejbližší a pozveme ho za sebou dopředu. „Kolik může mít Adam vody ve svém těle?“ (překlik) „Toto je lahev s jedním litrem vody ... kolik takových lahví má Adam v sobě?“ (klikáme a přidáváme jednotlivé obrázky lahví, dokud jich není 26). „Adam v sobě může mít až 26 litrů vody!“ Pro názornější ukázkou si lze nachystat i několik balíků balených vod a ukázat objem vody v lidském těle přímo na balených vodách.

Slide 5: Ptáme se dětí/ vysvětlujeme, proč naše tělo vodu potřebuje: ledviny pomocí vody vyplavují z těla odpadní látky (obrázek močového ústrojí), plíce vodou zvlhčují vdechovaný vzduch (obrázek plic), krev je ředěná vodou, aby ji mohlo srdce snáze pumpovat (obrázek srdce), při přehřátí se pokožka potí, aby se tělo ochladilo (obrázek kůže)



Slide 6: Vysvětlíme pojem “dehydratace” a uvedeme příklady, kdy k ní dochází a co má za důsledek (viz text v prezentaci).

Slide 7: „Co nám z těchto informací a poznatků vyplývá? 1. Voda znamená život. 2. Přemýšlení o naší budoucnosti znamená i přemýšlení o vodě – bez vody totiž jako lidé žádnou budoucnost nemáme.“

Uzavření

Poprosíme účastníky, aby své pracovní listy podepsali a pak je vyvěsíme/ vystavíme na nějakém veřejně přístupném místě (ideálně např. ve společenské místnosti nebo v jídelně). Účastníci tak mají možnost porovnat své představy a preference s představami a preferencemi svých spolužáků – mohou také společně ve volném čase dále diskutovat o tématu. Zde je také prostor pro rozvoj klíčové kompetence v oblasti sociálních a občanských schopností účastníků, kteří by si na konci aktivity (při společné diskuzi a prohlížení pracovních listů) měli uvědomovat význam vody jako zdroje pro fungování lidského těla a lidské společnosti jako celku.

Odkazy

Www.usgs.gov [online]. [cit. 2019-10-08]. Dostupné z: https://www.usgs.gov/special-topic/water-science-school/science/water-you-water-and-human-body?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
pracovní listy „Moje vysněná budoucnost“	pro každého účastníka jeden	arch A3, na který účastníci později lepí kartičky jednotlivých snů/komodit(v příloze)
kartičky snů / komodit	kompletní sada 8 ks pro každého účastníka + 5 sad náhradních	malé kartičky, které předem nastříháme a rozmístíme do ešusů (v příloze)
ešus nebo jiná nádoba	8 ks	na umístění osmi různých druhů snů/komodit (v každém ešusu jeden druh snů)
samolepicí kolečka	8 ks pro každého účastníka	na kolečka napíšeme fixou čísla 1 až 4 (viz příprava aktivity) - účastníci je pak lepí při vyřazování komodit
lepidla	cca 10-15 ks	na lepení kartiček snů/komodit na pracovní list
psací potřeby + pastelky	dle potřeby pro každého účastníka	na kreslení/psaní na kartičky snů/komodit
černý plášť	2 ks	pro realizátory „noční můry“ (chytají v první běhací fázi)
projektor + počítač + prezentace „Voda v lidském těle“	1 ks	prezentace



3.4 Počasí a meteostanice

Účastníků	20-30
Fyzická náročnost	II, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	III, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Daniela Marková
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	1 hodina (60 minut)
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	učebna + instalace meteostanice venku
Rozdělení	1. část – každý sám za sebe, 2. část – dvojice

Cíle

- účastník objasní spojitost mezi vodou a počasím
- účastník zdůvodní, proč je důležité znát předpověď počasí při hospodaření s vodou
- účastník ve dvojici sestaví vlastní meteostanici
- účastník se naučí monitorovat základní meteorologické jevy

Sdělení

Voda a počasí spolu bezprostředně souvisí. Musíme znát předpověď počasí, abychom uměli předpovídat stav vody v krajině.

Metody

diskuze, skupinová tvorba

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - aktivní komunikací mezi realizátorem a žáky při probírání jednotlivých pojmů souvisejících s počasím,
 - aktivní komunikací ve dvojicích při výrobě meteostanice.
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - aplikací získaných znalostí o počasí při monitorování počasí v průběhu ŠVP.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse,
 - spoluprací při společné výrobě meteostanice ve dvojicích.

Forma a popis realizace

Aktivita s podporou prezentace – vysvětlení pojmu počasí a jevů s tím souvisejících. Praktická výroba vlastní meteorologické stanice v 2členných týmech, instalace meteostanice venku + počátek měření a pozorování některých meteorologických jevů.



Uvedení

Příprava

Je potřeba připravit plátno a projektor, aby mohla být promítnuta prezentace. Poté je nutno připravit materiál pro dvojice k výrobě vlastních meteostanic, viz kapitola „materiál“.

Realizace

1. část Počasí

Uvádí jeden realizátor, řízená diskuze s žáky s pomocí PPT. Při diskuzi se rozvíjí KK Komunikace v mateřském jazyce a to aktivní komunikací mezi realizátorem a žáky při probírání jednotlivých pojmů souvisejících s počasím. Dále se rozvíjí KK Sociální a občanské schopnosti, a sice aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u této diskuse.

Průběh práce s PPT + náměty k otázkám na účastníky

POČASÍ

- Je vám tady zima (v učebně)? Venku vám byla zima? A podle čeho jste se oblékli? Nejspíš jste sledovali, jaké je venku počasí.
- Jak počasí souvisí s vodou? Odpovědi budu psát na tabuli.
- Co je počasí?
- okamžitý stav ovzduší na určitém místě
- odborněji: okamžitý stav atmosféry na určitém místě

ATMOSFÉRA

- Co je atmosféra? Jde o plynný obal Země, tvořena vzduchem.
- Je vzduch těžký?
 - Vzduch má svou hmotnost, i když neváží moc. Na každého z nás tlačí velké množství vzduchu, který je všude nad námi. Tento tlak si neuvědomujeme, protože jsme na něj zvyklí. Říkáme mu tlak vzduchu.
- Jaký význam má atmosféra? Umožňuje život na Zemi. Spolu s pevnou Zemí se otáčí kolem zemské osy a obíhá kolem Slunce. Je tvořena vzduchem. Vzduch je směs plynů dusíku, kyslíku, oxidu uhličitého, vodní páry a ozonu. Dusíku je nejvíce. Kyslík je nejdůležitější podmínkou pro život člověka i živočichů; je nutný pro dýchání. Oxid uhličitý je důležitý pro život zelených rostlin. Ty jej přijímají, poté uvolňují kyslík – fotosyntéza. Vodní pára je v plynném stavu. Asi 100 km nad Zemí se vzduch úplně ztrácí, tady začíná vesmír a tady může kosmická loď začít obíhat kolem Země. Civilní letadla létají do výšky 10 km.

METEOROLOGIE

- Jaká věda se zabývá počasím a atmosférou?
- počasím se zabývá meteorologie,
- zkoumá a vysvětluje fyzikální jevy, které probíhají v ovzduší,
- název pochází z řečtiny (meteóros = na nebi se vyskytující),
- vědec, který se touto vědou zabývá, se nazývá meteorolog.

METEOROLOGICKÉ PRVKY

- slouží k tomu, abychom počasí mohli popsat

Počasí charakterizují tyto meteorologické prvky:



- sluneční záření – je hlavním zdrojem tepla pro naši planetu, množství dopadajícího slunečního záření ovlivňuje zejména teplota vzduchu
- teplota vzduchu – měříme teploměrem a uvádíme ve stupních Celsia
- vlhkost vzduchu – závisí na množství vodní páry ve vzduchu, rosný bod (teplota rosného bodu) je teplota, při které je vzduch maximálně nasycen vodními parami (relativní vlhkost vzduchu dosáhne 100 %). Pokud teplota klesne pod tento bod, nastává kondenzace.
- oblačnost – popisuje zakrytí oblohy mraky, vodní pára se ve vzduchu sráží a vznikají oblaka
- srážky – vznikají v oblacích, kapičky stále rostou, jsou stále těžší, a nemůžou se udržet ve vzduchu
- tlak vzduchu – i když nám vzduch připadá lehký, má určitou hmotnost jako všechny ostatní látky – atmosféra je velmi mocným obalem
- vítr – proudící vzduch, určujeme u něj směr, rychlost

PŘEDPOVĚĎ POČASÍ

- Jak dříve lidé předpovídali počasí? Pranostiky, jsou to průpovídky o počasí, které obsahují životní zkušenost našich předků.
- Znáš nějakou pranostiku? Platí to? Projdeme si význam jednotlivých pranostik:
 - *Březen, za kamna vlezem.* V březnu je stále zima.
 - *Suchý květen – mokrá červen.* Když v květnu neprší – bude pršet v červnu.
 - *Medardova kápe – čtyřicet dní kape.* Pokud prší na svátek Medarda, bude pršet ještě dlouhou dobu poté.
 - *Sv. Martin přijede na bílém koni.* Na svátek Martina začne sněžit.
 - *Sv. Lucie, noci upije a dne nepřidá.* Na svátek Lucie se krátí dny.
- Jak se počasí měří?
 - Po celé planetě jsou rozmístěné meteorologické stanice.
 - Každé tři hodiny se měří hlavně teplota, srážky a další meteorologické jevy.
 - Údaje se zakreslují do mapy – podle údajů v mapě lze předpovídat.

ROSNÍČKA A POČASÍ

- Co se říká o rosníčce (žabce)? Když leze po žebříčku nahoru – bude hezky, když leze po žebříčku dolů – bude pršet. Meteorologové ale o této pověře pochybují.
- Kdo je televizní rosníčka? Je to televizní moderátorka, která hlásí zprávy o počasí. Některé jsou přímo vystudované meteoroložky.

METEOROLOGICKÁ STANICE

- Co je meteorologická stanice, zkráceně meteostanice? Meteorologická stanice je zařízení pro měření meteorologických údajů potřebných pro další předpověď průběhu počasí.
- Znáte nějakou meteorologickou stanici v ČR? Klementinum
- Sledujete doma nějaký meteorologický jev? (obvykle teplotu)
- My si teď zkusíme takovou jednoduchou meteostanici vyrobit.

2. část „Meteostanice“

- Úkolem žáků bude během vymezené doby (tedy doba konání ŠVP) pozorovat počasí a jeho změny, při této činnosti je rozvíjena KK Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií, a sice aplikací získaných znalostí o počasí při monitorování počasí v průběhu ŠVP.
- K tomu si každá dvojice postaví vlastní meteorologickou stanici – spoluprací při společné výrobě meteostanice ve dvojicích bude rozvíjena KK Sociální a občanské schopnosti.



- Každý den si svoji meteorologickou stanici kontroluje a zapisuje údaje o všech změnách – ve stejný čas (např. po snídani), příloha [Tabulka pro měření](#). Žáci si zaznamenávají jak výsledky z pozorování své meteorologické stanice, tak z pozorování větší meteostanice, která je v místě konání nainstalována (viz pomůcky k programu).
- Na závěr žáci s pomocí učitele vyhodnotí průměrné hodnoty měřených a pozorovaných veličin.
- Při všech těchto činnostech žáci rozvíjí KK Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií.

VLASTNÍ VÝROBA

- jeden realizátor vyrábí společně s dětmi, další realizátoři pomáhají se stavbou
- každá dvojice si vyrobí svojí malou meteostanici – bude obsahovat srážkoměr, teploměr a korouhvičku

Srážkoměr

- žáci odstříhnou horní čtvrtinu PET láhve, odstřižený vršek vsunou obráceně do zbytku láhve, aby z něj byl trychtýř, oba konce k sobě přilepí izolepou
- do láhve dají kapku inkoustu, aby se voda, která tam nateče, obarvila
- voda pak bude lépe viditelná
- na boku láhve je potřeba vytvořit stupnici na měření – nejlépe pomocí izolepy, a to po 1 cm (popř. lze stupnici zaznačit lihovou fixou přímo na uříznutou lahev)

Korouhvička

- uprostřed dna kelímku od jogurtu žáci propíchnou díru, do které zasunou menší tužku tak, aby konec s gumou vykukoval
- ze čtvrtky papíru vystříhnou čtyři menší rovnostranné trojúhelníčky a dva větší (jeden o straně 3 cm, druhý o straně 5 cm)
- následně přilepí čtyři malé trojúhelníčky na vršek kelímku
- na obou koncích brčka prostříhnou zářezy dlouhé asi 1 cm, do nichž zasunou větší trojúhelníky
- špendlíkem propíchnou brčko přesně uprostřed a pak špendlík zabodnou do gumy na tužce
- je potřeba vyzkoušet, zda se korouhvička volně otáčí

Umístění meteostanice venku

- Realizátor předem vybere místo pro umístění meteostanice. Místo by nemělo být v závětrí, ani schované pod střechou (kvůli srážkoměru).
- Srážkoměr mohou žáci zajistit – např. kameny, aby ho vítr neodfoukl.

Uzavření

Na závěr ŠVP spočítáme či vyhodnotíme průměrné hodnoty měřených a pozorovaných prvků a srovnáme s počasím, které bylo v průběhu konání ŠVP.

Poznámky

Metodický důvod aktivity

- tato aktivita je záměrně zařazená na začátek celého programu – účastníci pochopí, že předpověď počasí je důležitá k tomu, abychom mohli předpovídat stav vody, sucho, povodně apod.
- účastníci se naučí počasí monitorovat v průběhu ŠVP



- aktivita by měla účastníky upozornit na spojitost vody a počasí

Variantní podoby

- při hezkém počasí je možno meteostanici sestavit venku a rovnou instalovat na určené místo – jsou potřeba stoly a židle
- při menším počtu žáků je možno stavět meteostanici individuálně
- není doporučeno stavět meteostanici ve větších skupinkách než 2 – žáci se poté tolik nezapojí

Uvedení jednotlivých částí programu

Počasí

- dávat účastníkům návodné otázky, nechat je, ať si na většinu informací přijdou sami
- hodně převádět do praxe, využít jejich vlastní zkušenost – jak doma zjišťují počasí apod.
- znalosti účastníků se v této věkové kategorii hodně liší – je třeba přizpůsobit aktuální situaci

Meteostanice

- lepší je, když realizátor staví jednotlivé části spolu s účastníky
- druhý realizátor pomáhá a koordinuje jejich činnost
- materiál je potřeba předpřipravit:
- srážkoměr: PET lahev očistit od etikety
- korouhvička: v kelímku předem vytvořit kulatý otvor pro tužku

Pomůcky a materiál

Položka	Počet (pro 30 žáků)	Popis
projektor + plátno	1	
počítač	1	
prezentace	1	
větší PET láhev	15	objem 1,5 l, průhledná
kelímek od jogurtu	15	objem 500 ml
izolepa	15	
tužka s gumou na konci	15	
čtvrťka papíru	8	rozstříhat na poloviny
špendlík	15	
brčko na pití	15	
nůžky	15	
pravítko	15	cca 10 cm
psací potřeby		fixy, tužky
buzola	1	na společné určení světových stran
venkovní teploměr	15	
plastová podložka	15	20 * 30 cm
tabulka na zapisování údajů	30	viz přílohy



3.5 Voda jako prvek

Účastníků	25 - 30
Fyzická náročnost	III, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	III, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Daniela Marková
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	1 h (60 minut)
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	v místnosti se stoly pro 5–6 skupin
Rozdělení	skupiny po 4–5 žácích

Cíle

- účastník popíše složení vody, dokáže si představit a popsat molekulu vody
- účastník vyjmenuje základní fyzikální vlastnosti vody
- účastník tyto vlastnosti vody otestuje na jednoduchých experimentech

Sdělení

Aby bylo možné s vodou efektivně hospodařit, měli bychom poznat její složení a základní vlastnosti.

Metody

provádění pokusů, diskuze v malých skupinách

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - aktivní komunikací s realizátorem i mezi členy skupinek při realizaci experimentů.
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - manipulací s jednoduchým laboratorním náčiním,
 - realizací jednoduchých experimentů.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny:
 - komunikací ve skupině, vytvářením rolí,
 - vzájemným rozhodováním o postupu při experimentu.
- Smysl pro iniciativu a podnikavost je rozvíjen:
 - návrhy vlastního řešení a postupů při realizaci experimentů.

Forma a popis realizace

Série jednoduchých experimentů, které účastníky seznámí se složením se základními vlastnostmi vody. Fyzicky nenáročná aktivita.



Uvedení

Příprava

Aktivita se odehrává v učebně. Připravíme stůl a židle pro každou skupinu (dle počtu žáků). Dle seznamu materiálu (viz materiál) u jednotlivých pokusů připravíme materiál a pomůcky pro každou skupinu. Materiál po každém pokusu průběžně sklízíme.

Při skupinové práci jsou rozvíjeny KK Sociální a občanské schopnosti, a to konkrétně komunikací ve skupině, vytvářením rolí. Někdo přebírá vedení skupiny a někdo je naopak upozaděný. Žáci se vzájemně rozhodují o postupu při experimentu. Při vzájemné komunikaci se rovněž rozvíjí KK komunikace v mateřském jazyce.

Realizace

Jeden realizátor uvádí aktivitu, další pomáhá s chystáním pomůcek na jednotlivé pokusy. Aktivní komunikací s realizátorem se u žáků rozvíjí KK komunikace v mateřském jazyce.

Seznam pokusů:

1. molekula vody
2. skupenství vody
3. teplota vody
4. hustota
5. povrchové napětí
6. tlak vody

Vlastní průběh jednotlivých pokusů

1. Úvodní slovo realizátora, molekula vody

Vaším úkolem bude celý týden hospodařit s vodou v naší obci Vodoběhy. Voda je v našem životě opravdu velmi důležitá. Možná víc, než si uvědomujeme. No jo, ale co to ta voda vlastně je? Přemýšleli jste někdy, z čeho se skládá, jaké má vlastnosti? Na to se dneska podíváme! Abychom mohli vodu efektivně využívat, musíme ji pořádně znát!

Všechny věci na Zemi jsou složeny z malých částic – molekul. Molekula je nejmenší částice hmoty. Její ještě menší částice jsou atomy. Atomy jsou spojeny chemickými vazbami. Dva atomy vodíku a jeden atom kyslíku tvoří dohromady molekulu vody. Voda však nebyla ve Vesmíru odjakživa. Vodík – jedna složka vody – zde byl téměř od počátku Vesmíru. Voda ale mohla vzniknout až poté, když první hvězdy vytvořily z vodíku kyslík – druhou složku vody. Kyslík patří k hojným prvkům ve Vesmíru a není proto divu, že molekuly vody patří v něm k nejhojnějším. Malá kapička rosy má velikost 1 milimetr a hmotnost tisícinu gramu. A je v ní vměstnáno třicet trilionů molekul. Ukážeme si na polystyrenové molekule vody, na tabuli nakreslíme molekulu a napíšeme vzorec H_2O . A co myslíte, může Země vyschnout? Úplně vyschnout nemůže, ale může se stát pro nás nepoužitelná – led, v horninách. Také se voda může rozdělit na vodík + kyslík a následně se dostat do prvků, které jsou pro nás nepoužitelné – jaderná reakce.

2. Skupenství

Už jsme říkali, že voda se na Zemi nemusí nacházet jenom ve formě vody, ale třeba ve formě ledu. A tak to není jenom u vody, že se nachází v různých formách, tvarech. Pojďte za mnou ke stolu...



Postup:

- žáci přijdou ke stolu uvádějícího. Na miskách máme připravené 3 skupenství všech látek – pevné (kameny), kapalné (vodu) a plynné (balonek se vzduchem)
- tři misky s různými skupenstvími látek – povídání o tom, co je jaké skupenství, jak se jmenuje a příklady, jaké jiné látky ještě mají toto skupenství
- mnemotechnické pomůcky – pevný jako skála, kapka kape, plyn plyne – navést je, aby skupenství pojmenovaly samy
- hříčka s balónkem - “co je v poslední misce? Nic??? Tak já tam něco napustím” - vypustit do misky vzduch z balónku

Slyšeli jste už někdy slovo „skupenství“? Pojďme si to společně vysvětlit. Existuje několik skupenství a všechno kolem nás má nějaké skupenství. Je to tedy buď pevné (tvrdé)...jako skála, kapalné, teče to, kape to... nebo plynné, když to plyne jako vzduch. Co ještě může být kapalné, pevné, plynné – podněcovat je k vymýšlení nápadů.

Znáte nějakou látku ve všech třech skupenstvích? No jasně, vodu...! Zkusíme si ta skupenství vyjmenovat. Jednotlivá skupenství napíšeme na tabuli do trojúhelníku.

- PEVNÉ SKUPENSTVÍ – LED
- KAPALNÉ SKUPENSTVÍ – VODA
- PLYNNÉ SKUPENSTVÍ – VODNÍ PÁRA

Skupenství velmi souvisí s teplotou vody! Schválně, co musíme udělat s ledem, aby se z něj stala voda? No jasně, zahřát – pojďme to každý zkusit! Každý dostane do ruky kostku ledu a zkouší zahřívát. Tak teď se nám podařila první změna skupenství. Víme jaká? Ano, tání. Z pevné látky se stala kapalina. Co bychom museli udělat, aby byl z vody zase led? Dát třeba do lednice, aby ztuhl. Opačný proces se tedy nazývá tuhnutí. Oba procesy doplníme na tabuli a dopíšeme teplotu.

3. Teplota vody

Postup:

- zahřejeme vodu v ešusu na plynovém hořáku
- nad páru umístíme skleněnou (plastovou) podložku – voda nám kondenzuje (malé kapičky)
- procesy (vypařování, kondenzace) doplníme do trojúhelníku na tabuli a zopakujeme

Vysvětlení:

Kdy se z vody stává pára? Bod varu vypařování (var) - 100 °C. Když se pak pára zase zchladí, říkáme, že voda kondenzuje – kondenzace (kapalnění). Vypařování – kapalina se mění na plyn pouze na povrchu, na hladině. Var – kapalina mění na plyn v celém svém objemu

4. Hustota

- pokus voda a olej – kelímky
- pokus voda a olej – sklenice
- hustota různých látek – koktejl
- využití různé hustoty – lávová lampa

a) pokus voda a olej – kelímky Co znamená, když je něco „hustý“? Vysvětlíme 2 významy slova hustota – je to „cool“, má to velkou hustotu. Druhý význam si vysvětlíme na experimentech.

- v malých panáčích připraveno stejné množství vody a oleje
- Co myslíte, co má větší hustotu – voda nebo olej? Zkusíme to zvážit.



Vysvětlení: látka, která je ve stejném objemu těžší, má větší hustotu.

b) pokus voda a olej – sklenice, postup:

- ve dvou sklenicích od oliv – voda a olej
- na sklenici s vodou přiložíme folii – sklenici otočíme a postavíme na sklenici s olejem
- vyndáme folii
- obě kapaliny se vymění

Vysvětlení: opět jsme dokázali, že voda je těžší – má větší hustotu.

c) hustota různých látek – koktejl, postup:

- každá skupinka zkusí tipovat, co je v kelímcích – napíše na tabulku
- realizátor projde všechny kelímky a vysvětlí, co obsahují
- žáci nalévají jednotlivé kelímky do odměrného válce podle toho, jakou si myslí, že mají hustotu
- všechny válce odneseme na stůl k realizátorovi a porovnáme hustoty

Vysvětlení: látky s větší hustotou jsou těžší – drží se níže ve válci

d) využití různé hustoty – lávová lampa, postup:

- olej nalijeme do sklenice s vodou
- do směsi hodíme $\frac{1}{4}$ šumivé tablety
- pozorujeme reakci

Vysvětlení: šumivá tableta – základem je směs kyseliny citronové a hydrogenuhličitanu sodného, známého spíše jako jedlá soda. Tato směs při rozpuštění ve vodě chemickou reakcí uvolňuje oxid uhličitý, díky kterému je tekutina perlivá.

5. Povrchové napětí

Nyní se podíváme, jak funguje vodní hladina.

Postup:

- kancelářskou svorku zkusíme opatrně umístit na vodní hladinu
- vysvětlíme
- hladinu popepříme pomocí pepřenky
- doprostřed tácku kápneme trochu jaru pomocí vatové tyčinky
- ledujeme, co se děje, vysvětlíme

Vysvětlení: Povrchové napětí je jev, kdy povrch kapaliny (kde je kapalina v kontaktu s plynem-hladina) působí jako tenká elastická fólie. Tohoto jevu využívají i například určité druhy organismů (vodoměrky, bruslařky). Kdybychom ze světa odstranili povrchové napětí, na hladině by neplavalo vůbec nic. To by se pak z vodoměrek a bruslařek staly spíše potápěčky (kancel sponka – i přesto, že má větší hustotu než voda, může plavat na hladině).

Vodní hladina se chová jako elastická fólie – proto se pepř rovnoměrně rozptýlí. Jar se snaží rozprostřít po hladině a tím pepř vytlačuje na okraj. (odborněji: Jar má nižší povrchové napětí než voda, proto se snižuje povrchové napětí mezi částčkami pepře a vody a pepř „sráží“ do hloučků.)



6. Tlak vody

Postup:

- první akvárium umístíme výrazně výš, než druhé akvárium – vodu obarvíme žlutě
- spodní akvárium umístíme níže, obarvíme modře
- akvária propojíme trubičkou
- nasajeme trochu vody do trubičky a poté necháme přetékat vodu z vrchního do spodního akvária
- měníme výšku akvárií a pozorujeme obarvenou vodu

Vysvětlení: Voda teče dolů díky hydrostatickému tlaku. Tíha (tlak) vody donutí vodu téct dolů. Tento proces ale musíme nastartovat. Když vodu včucneme, tíha vody v trubičce se převáží a pak voda funguje jako řetěz. Pokud je hladina akvária výš, voda stále teče dolů. (hladiny akvárií můžeme různě prohazovat) Tohoto jevu využíváme, když potřebujeme dopravit vodu do domácnosti. Vodojem máme na kopci, hladina je vždycky výš, než hladina našeho kohoutku – voda má dostatečný tlak. Ale k tomu se v průběhu ŠVP ještě dostaneme.

Při realizaci jednotlivých experimentů a manipulací s jednoduchým laboratorním náčiním se u žáků rozvíjí KK Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií. Žáci rovněž mohou navrhnout vlastní řešení a postupy, při čemž je rozvíjena KK Smysl pro iniciativu a podnikavost.

Uzavření

- během diskuze s žáky zopakujeme složení vody, na tabuli nakreslíme molekulu vody
- během diskuze s žáky zopakujeme, jaké fyzikální vlastnosti vody jsme probrali
- sdělení na závěr: Nyní jsme se co nejvíce seznámili s vlastnostmi vody, snad nám to pomůže při našem problému s nedostatkem vody ve vesnici Vodoběhy.

Poznámky

Metodický důvod aktivity

- tato aktivita je zaměřená na poznání základních vlastností vody a jejího složení
- jelikož se celý program ŠVP týká vody a hospodaření s ní, proto je důležité, aby se s těmito informacemi žáci v úvodu seznámili
- aktivita je založená na jednoduchých experimentech, žáci si díky vlastnímu testování informace o vodě lépe zapamatují
- experimenty jsou osvědčené, žáky baví – celá tato aktivita je tedy velmi nenásilně vtáhne do tématu
- díky jednoduchosti použitého materiálu žáci mohou experimenty dále zkoušet doma nebo v prostředí školy, vylepšovat, zkoušet další varianty

Variantské podoby aktivity

- pokud je hezké počasí a máme k dispozici vhodné místo (bez větru, se stoly) je ideální uvést aktivitu venku

Alternativy aktivity

- pokud je nutno aktivitu zkrátit, je možné pokusy ukázat pouze demonstračně (realizátor)



Uvedení jednotlivých částí programu

- **molekula vody**
 - molekulu vody můžeme vyrobit z polystyrenových kuliček
 - do každé skupinky jedna molekula – žáci si ji „osahají“ pro lepší zapamatování
- **skupenství vody**
 - na úvod mít připravené konkrétní předměty v různých skupenstvích (kameny, různé kapaliny, plyny v balóncích...)
 - nechat žáky vyjmenovat co nejvíce příkladů
 - na konci vše převést na vodu
- **teplota vody**
 - vodu v ešusu mít již přehřátou, ať dojde dříve k bodu varu
 - vysvětlit rozdíl mezi vypařováním a varem
- **hustota**
 - pokus „voda a olej“ - používat vysoké sklenice od oliv
 - pokus „koktejl“ - vybírat kapaliny s různou barvou, nechat žáky experimentovat
 - pokus „lávová lampa“ - mít připraveno dostatek šumivých tablet, pokus opakovat
- **povrchové napětí**
 - na pokus se svorkou mít dostatečný sloupec vody, aby šla svorka dobře umístit
 - lépe fungují plastové kancelářské svorky
- **tlak vody**
 - je dobré použít hodně rozdílné barvy – dobře funguje žlutá a modrá
 - vodu v akváriu obarvit velmi sytě – použít dostatek potravinářského barviva

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
molekula vody z polystyrenu	1	
tvořítko na led	1	
3 plastové misky se skupenstvími látek (kameny, balonek nafouknutý vzduchem, voda)	1	k pokusu „skupenství“
vaříč, ešus, skleněná podložka	1	k pokusu „teplota vody“
malé plastové kelímky, digitální váhy, 2 sklenice od oliv (nebo jiné vysoké sklenice), slunečnicový olej, barvivo, folie	1	k pokusu „hustota vody“
6 očíslovaných kelímků do každé skupiny i pro realizátora s kapalinami (jar, motorový olej, slunečnicový olej, lampový olej, sirup, nemrznoucí směs), odměrné válce do každé skupiny, mazací tabulka, fix	do každé skupiny	k pokusu „hustota vody“
plastový tácek s vodou, pepřenka s pepřem, jar v kelímku + vatová tyčinka, kancelářské svorky	do každé skupiny	k pokusu „povrchové napětí“
2 malá plastová akvária, potravinářské barvivo, průhledná hadička	1	



3.6 Investoři

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	I
Psychická náročnost	V
Autor	Ondřej Medek
Počet uvádějících	4 - 5
Čas na realizaci	20 min. (každý den kromě posledního dne)
Čas na přípravu	10 min. nachystání, 10 min. poklizení
Prostředí	večer ve spol. místnosti nebo v jídelně
Rozdělení	týmy po 5-8 členech

Cíle

- účastníci reprodukují a vlastními slovy formulují znalosti, které získali během dne v jednotlivých aktivitách,
- účastníci si v menších týmech zkouší naslouchat, aktivně komunikovat a dělat rozhodnutí za účelem dosažení společného cíle.

Sdělení

Kdo víc pochopí, může také víc získat.

Metody

soutěž, hraní rolí, reprodukce a aplikace získaných znalostí

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - správnou reprodukcí a formulací poznatků získaných během dne
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - aktivním nasloucháním, vyjadřováním názoru a společným rozhodováním v týmu

Forma a popis realizace

Realizátoři v rolích „investorů“ pomocí otevřených i uzavřených otázek ověřují, do jaké míry jsou účastníci schopni reprodukovat a formulovat poznatky z uplynulého dne. Účastníci na otázky odpovídají v menších týmech a snaží se tak získat herní body „V-coinů“.

Uvedení

Příprava

Ve společenské místnosti / jídelně nachystáme čtyři samostatné týmové stoly (ideálně do každého rohu jeden). Ke stolům nachystáme počet židlí odpovídající počtu členů v týmu + jednu židli navíc pro realizátora v roli investora. Na každý z týmových stolů umístíme jednu magnetickou tabulku, na kterou budou „investoři“ skládat výsledné číslo získaných V-coinů.

Čtyři realizátoři se přestrojí do kostýmů investorů (každý den hrají jinou smyšlenou či reálnou postavu/celebritu/podnikatele/vědce, kterou si sami vyberou). Realizátoři v rolích investorů se předem domluví na znění 5 otázek. Otázky lze vymyslet na základě informací, které při realizovaných aktivitách zazněly, nebo se lze inspirovat níže uvedeným seznamem otázek. Je dobré sledovat, jaký počet investorských otázek je pro daný den koncipováno jako otevřená otázka a jaký počet jako uzavřená



otázka. Tvůrci programu doporučují, aby 3-4 otázky byly otevřené a 1-2 otázky uzavřené. Formulace odpovědi na otevřené otázky je pro účastníky více náročná, ale zato umožňuje realizátorovi zkoumat hloubku a kvalitu osvojených znalostí a principů, zatímco odpovědi na uzavřené otázky mohou být stručné a jednoduše zvládnutelné pro účastníky, ale realizátorovi přináší pouze informaci o tom, že si účastníci zapamatovali jedno slovo nebo údaj. Kombinací obou typů otázek zajišťujeme jak pocit úspěchu a zvládnutí úkolu pro účastníky, tak dostatečnou zpětnou vazbu o míře osvojení probíraných principů pro realizátora.

Je také důležité, aby se realizátoři v roli „investorů“ předem jasně dohodli na způsobu udělování V-coinů za správné odpovědi (je nutné si např. jasně specifikovat, jak má znít správná odpověď, kolik V-coinů se uděluje za částečně správnou odpověď atd.). Realizátoři v roli sponzorů by měli podporovat tým v tom, aby se před odpovědí na otázku poradil – snažíme se předcházet tomu, aby opakovaně na otázky odpovídali jen někteří jednotlivci v týmu..., popř. lze určit, že mluvčího pro danou otázku dělá pokaždé jiný člen týmu. Angažovanost všech členů týmu lze podpořit i tím, že investor k celkové získané částce přidá „bonusové body“ (např. 50 V-coinů), pokud se v odpovídání prostrídalo více členů. Výše zmíněné postupy by měly u účastníků zajistit rozvoj komunikačních, sociálních a občanských klíčových kompetencí při této aktivitě. Tyto kompetence jsou zde rozvíjeny především správnou reprodukcí a formulací poznatků získaných během dne, aktivním nasloucháním, formulací vlastních názorů a společným rozhodováním v týmu.

Příklady investorských otázek včetně správných odpovědí v závorce:

Den 1

6. K čemu potřebuje naše tělo vodu? (pocení – ochlazování, ledviny – odplavování škodlivin, plíce – zvlhčování vzduchu, srdce – lepší pumpování krve).
7. Jak se nazývá věda, která se zabývá počasím? (meteorologie)
8. Vyjmenujte alespoň tři meteorologické prvky (teplota, vlhkost, srážky, tlak, vítr, sluneční záření, oblačnost)
9. Z jakých prvků se skládá voda? (vodík a kyslík)
10. Jednoduše vysvětlete, co je povrchové napětí vody. (hladina vody se chová jako elastická fólie)

Den 2

6. Popište, kudy se pitná voda dostává do domácnosti a co všechno se s ní po cestě děje. (zdroj, úprava, potrubí, vodojem, vodoměr, kohoutek)
7. Při jakých činnostech v domácnosti dochází často k plýtvání pitné vody? Jak lze takovému plýtvání předcházet? (čištění zubů, umývání nádobí, splachování, zavlažování zahrady, sprchování atd.)
8. Kolik je na Zemi slané/sladké vody? Alespoň přibližně. (97,5 % slaná / 2,5 % sladká)
9. Jednoduše vysvětlete oběh vody na Zemi. (povrchová voda + voda z rostlin se vypaří – vzniknou oblaka – kondenzují – padají jako srážky – zase se vypaří...)
10. Jakým způsobem může člověk využívat energii, kterou má tekoucí voda? Vyjmenujte alespoň dva způsoby. (transport nákladů – vory, lodě; mletí obilí – mlýny, výroba elektřiny – turbíny, vodní elektrárny)

Den 3

6. Co jsou meandry a jaký mají vliv na průběh povodně? (zákruty řeky, které zpomalují povodňovou vlnu)
7. Co bychom měli dělat při vyhlášení 3. stupně povodňové aktivity? (evakuační zavazadlo, funkčnost auta či jiného transportu, vybavení do vyšších pater, odstranit snadno odplavitelný materiál)



8. Co patří do evakuačního zavazadla? Vyjmenujte alespoň 5 věcí. (balená voda, trvanlivé jídlo, doklady, peníze, oblečení, spací pytel, cennosti, mobil s nabíječkou, baterka, ...)
9. Kolik metrů měří vodopád v Rudickém propadání? (90 m)
10. Co se těžilo v okolí obce Rudice? (železná ruda)

Den 4

6. Popište, jak vzniká bouře a co se při ní děje (výpar, ochlazení na hranici troposféry – kondenzace a tvorba mraků Cumulonimbus – uvolnění tepla a energie při bouři, srážky)
7. Co je “čovka” a jaký je rozdíl mezi “čovkou” a “úpravnou pitné vody”? (čistírna odpadních vod - “čovka” čistí již použitou vodu, která i po vyčištění není pitná, v úpravně se upravuje voda, která pak putuje do našich domácností jako pitná)
8. Co je sublimace? (přechod z pevného skupenství na plynné)
9. Proč suchý led dokáže nafouknout bublinu? (při sublimaci zvětšuje svůj objem)
10. Proč se v zimě solí silnice? (sůl snižuje teplotu tání a led se začne lépe rozpouštět)

Realizace

Před prvním setkáním s investory jeden z realizátorů účastníky motivuje krátkým úvodem, např: „Do města každý večer přijíždí sponzoři, kteří se rozhodují, zda své peníze vloží na konto “Voda znamená život”. Investoři mohou být známé i neznámé osobnosti. Jedná se např. o vědce, celebrity, politiky, umělce, zahraniční magnáty i prosté neznámé jednotlivce, kteří disponují větším finančním obnosem. Pouze vzdělanost a angažovanost vás jako občanů ale dokáže otevřít jinak nepřístupné peněženky investorů.”

Realizátor také upozorní účastníky na to, aby se vždy před odpovědí poradili v týmu a pak teprve určili někoho, kdo jako „mluvčí“ přednese odpověď investorovi. Investoři si všímají, jestli na otázky odpovídá stále dokola jen jeden jednatel nebo jestli se zapojuje celý tým.

Následně už vchází do místnosti investoři a každý z nich si sedá k jednomu týmovému stolu (realizátoři si každý den střídají stoly – každý den by k týmu měl přijít jiný realizátor). Investoři se účastníkům představí a projeví zájem finančně přispět na konto „Voda znamená život“, pak začínají klást otázky.

Investoři vyhodnotí správnost odpovědí a za každou zcela správnou odpověď udělí týmu 100 V-coinů (maximálně tedy každý tým může získat 500 V-coinů). Na magnetickou tabulku investor vždy na konci aktivity vyskládá pomocí obdélníčků z mag. folie digitální číslo, které znázorňuje počet získaných V-coinů. Týmy pak s tabulkou odcházejí na „Diskuzní / hlasovací fórum“, kde se body přičtou do jejich celkového týmového skóre. Součtem denního zisku všech týmů pak vznikne částka, která se přičte na společný účet „Voda znamená život“.

Poznámky

U třídních kolektivů, které špatně snášejí prvek týmové soutěživosti lze na hlavní herní tabuli vynechat kolonky pro celkový součet týmových bodů. Místo toho lze více zdůrazňovat, kolik V-coinů se nám společnými silami podařilo sehnat pro konto „Voda znamená život“ (součet V-coinů od všech týmů).



Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
týmová magnetická tabulka	4 ks	rozměr cca 20 x 30 cm
kostýmy pro investory	libovolně	je potřeba velký počet doplňků, tak aby každý den investoři vypadali jinak
proužky z magnetické fólie	200–300 ks	rozměr jednoho proužku cca 1 cm x 4 cm – z proužků se na tabulky a herní tabuli skládají „digitální“ čísla značící počet V-coinů

3.7 Fórum města Vodoběhy

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	I
Psychická náročnost	IV
Autor	Ondřej Medek
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	30 min
Čas na přípravu	300 min jednorázově na výrobu herní tabule + 15 min každý den na přípravu
Prostředí	společenská místnost / učebna
Rozdělení	4 týmy po 5-8 členech (v hromadné diskuzi každý účastník sám za sebe)

Cíle

- účastníci aplikují znalosti získané během dne,
- účastníci diskutují nad jednotlivými herními investičními položkami – argumentují a zvažují možné pozitivní i negativní důsledky jednotlivých opatření,
- účastníci si osvojují postupy a pravidla hromadné řízené diskuze a demokratického hlasování

Sdělení

„Město Vodoběhy má problém v hospodaření s vodou a jejím nedostatkem – na řešení tohoto problému se musí podílet všichni občané.“

Metody

diskuse, hraní rolí, problem solving

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - nácvik porozumění významu jednotlivých investičních položek,
 - aktivní komunikací mezi účastníky při průběhu diskuze.
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - pozorováním změn sledovaných veličin na mapě Vodoběh a vlivu jednotlivých opatření na tyto veličiny (např. průměrná spotřeba pitné vody na obyvatele, zásoby pitné vody, spokojenost obyvatelstva),
 - nutností ověřovat správnost součtu získaných týmových bodů (tzv. V-coinů) v týmu.



- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny:
 - zažitím si a uvědoměním si efektů jednotlivých opatření na hospodaření s vodou v modelovém městě,
 - aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse.

Forma a popis realizace

Každodenní hromadné setkání s realizátorem v roli „starosty/starostky“ města Vodoběhy. Během setkání jsou představeny možná opatření, do kterých lze investovat získané herní peníze a následně je vedena řízená diskuze zakončená společným hlasováním.

Uvedení

Příprava

Nejnáročnější položkou na přípravu této aktivity je ruční vyhotovení herní tabule s mapkou Vodoběh (viz. foto v příloze k aktivitě). Vizualní zpracování tabule může být různorodé, ale je potřeba mu v přípravě věnovat dostatek času, protože se jedná o ústřední „rekvizitu“ celého programového příběhu. Při ověřování programu byla herní tabule vyhotovena z magnetického whiteboardu a kousků barevných magnetických fólií (domky, číslice, řeka atd.). Toto zpracování umožňuje průběžně měnit vzhled města, což herní mechanika vyžaduje. Vizualní efekt byl podpořen rozmístěním elektrických světylek po obvodu tabule, které se rozsvěcely každý večer.

Herní tabule by měla obsahovat:

- nákres mapy města (domy, stromy, ulice, řeku, náměstí atd.)
- ukazatele monitorující hospodaření s pitnou vodou ve městě (spotřeba pitné vody na 1 obyvatele/ den, zásoby pitné vody)
- ukazatele monitorující obyvatelstvo (celková spokojenost obyvatelstva, informovanost obyvatelstva o problematice hospodaření s vodou)
- ukazatele monitorující finanční zdroje města (potažmo jednotlivých týmů) tj. bodování: kolonky ukazující počet „V-coinů“ (herních peněz), které v úhrnu získaly jednotlivé týmy a kolonka aktuálního stavu konta „Voda znamená život“

Doporučené výchozí nastavení jednotlivých ukazatelů na začátku programu:

- celková spokojenost obyvatelstva: 2 body z 15 (zobrazujeme sloupčovým grafem), 0 = totální nespokojenost; 15 = totální spokojenost
- informovanost obyvatelstva: 10 % (zobrazujeme koláčovým grafem)
- spotřeba pitné vody na 1 obyvatele/ den: 150 litrů (zobrazujeme pouze číselným údajem)
- zásoby pitné vody: 7 dní (zobrazujeme pouze číselným údajem)
- stav konta „Voda znamená život“ + stavy týmových kont: 0 V-coinů

Ústředními postavami, které tuto každodenní aktivitu řídí a moderují, jsou „starosta/ starostka“ a „místostarosta / místostarostka“ - jedná se o dva kostýmované realizátory a je tedy nutné počítat s jejich přípravou a převlečením na aktivitu.

Vhodná je také příprava učebny, kterou můžeme stylizovat do konferenční místnosti – v čele je herní tabule a místa pro starostu a místostarostu. Po obvodu místnosti jsou rozmístěné židle pro občany – každé místo může být opatřeno jmenovkou.



Realizace

První den konání akce se „Fórum“ koná dvakrát. Jako první se koná „Úvodní fórum“, které má sloužit především k seznámení s příběhovou linií a herní mechanikou. Večer se pak koná „Diskuzní/ hlasovací fórum“, kde jsou představeny jednotlivá opatření, o jejichž realizaci/ financování je rozhodnuto společným hlasováním, které následuje po společné řízené diskuzi. Diskuzní fórum se opakuje i druhý, třetí a čtvrtý den programu a má vždy stejný průběh – mění se jen opatření, která jsou diskutována a hlasována.

Průběh "Úvodního fóra"

Schyluje se k prvnímu zasedání vedení města s občany, na které byli účastníci pozváni dopisem od starosty/ starostky před odjezdem na pobyt. Místostarosta všechny usazuje na volná místa a prosí o malé strpení – starosta/ starostka podle jeho informací před malou chvilí nastoupil na hyperloop v hlavním městě, takže by tu za malou chvíli měl/a být...

Do učebny vchází realizátor v roli nově zvoleného starosty/ starostky. Představuje se dětem, a prezentuje dětem informace o obci a její problematice (viz níže):

- Starosta vchází do místnosti (je nějak zvláštně oblečený – čas od času nosí podivné „multimediální“ brýle, které reagují na jeho slovní příkazy, pomocí nich komunikuje s lidmi na dálku atd.) Děkuje dětem (občanům), že na schůzi přišli. Stejně tak vítá ostatní realizátory, jako pozvané odborníky.
- Starosta občany seznamuje s hlavním problémem, kterému Vodoběhy momentálně čelí – je to nedostatek pitné vody. Město několikátým rokem čelilo poměrně suchému létu, i když před cca 5 lety muselo město čelit i zničujícím povodním, je nedostatek pitné vody dlouhodobým problémem pro město. Starosta si nedávno nechal u odborníků udělat průzkum současné situace v jejich městě a rád by jej na této schůzi odprezentoval.
- Starosta odkrývá doposud zakrytou magnetickou tabuli s plánkem města a informacemi o něm:
 - Krátce okomentuje rozložení města podle mapy – obytná část, náměstí, parky, řeku, komunikace atd.
 - Celková spokojenost obyvatelstva: podle průzkumu, který si starosta nechal udělat, je na škále 1-15 (patnáctka znamená totální spokojenost všech obyvatel) v současnosti na čísle Na celkovou spokojenost obyvatel má vliv široká škála věcí: životní úroveň obyvatel, úroveň služeb ve městě (dostupnost obchodů atd.), zaměstnanost, vizuální vzhled veřejných ploch, možnosti smysluplného trávení volného času, dostupnost velkoměst atd. Samozřejmě naším cílem je, aby obyvatelstvo města bylo co nejvíce spokojené – aby se tu lidem žilo dobře.
 - Informovanost obyvatelstva ve vodo-problematice: podle průzkumu se pouze ... procent obyvatel města zajímá o problematiku hospodaření s vodou. Naprostá většina obyvatel sice o problému něco málo ví, ale nepovažují ho za dostatečně důležitý, protože o něm nemá dostatek informací. Naším cílem je, aby byl, pokud možno, každý o problému dostatečně informován a měl zájem na tom, aby se problém řešil.
 - Spotřeba pitné vody na obyvatele/ den: V současnosti jeden průměrný obyvatele města spotřebuje litrů pitné vody za den. Z toho ale pouze pár litrů opravdu vypije. Zbytek spotřeby padne na provoz domácnosti (mytí, praní, splachování, zavlažování atd.) Naším cílem je snížit spotřebu pitné vody tak, aby byla lépe využívána a v mnoha činnostech nahrazena vodou užitkovou.
 - Zásoby pitné vody: poslední suchá léta se podepisují na postupném ubývání podzemní vody v obecním vrtu (ukázat na mapě umístění vrtu). Momentálně je sice město pořád schopné všechny obyvatele zásobit pitnou vodou, ale zásoby pitné vody jsou rok od roku menší. Už teď má město pouze vodu na dní, a je možné, že v příštích letech



už by vrt nemusel pokrýt běžné potřeby obyvatelstva. Naším cílem je, aby město mělo dostatečné zásoby pitné vody pro případ, že poroste počet obyvatel nebo budou příští roky ještě více suché.

- Současný stav konta projektu: Starosta chce, aby se město dlouhodobě na problematiku hospodaření s vodou zaměřilo – z toho důvodu představuje nový projekt, který pojmenoval „Voda znamená život“. Aby se věci v městě začaly měnit k dobrému, je samozřejmě zapotřebí do nich investovat peníze. Proto starosta založil konto, ze kterého budou změny financovány. Momentálně ale na kontě nejsou žádné finance (současné platidlo jsou takzvané V-coiny, neboli virtuální mince). Zve tedy děti k tomu, aby se jako občané pokusily získat finance pro projekt od různých sponzorů. Sponzoři budou jistě vstřícnější, když děti v roli občanů projeví znalost celé problematiky. Proto starosta pozval několik jeho kolegů odborníků (sám je také v problematice vzdělaný). Tito odborníci budou občany vzdělávat, aby pak sami mohli získat finance od sponzorů. Zároveň starosta očekává, že mu budou občané radit, které z navržených změn má realizovat. Z toho důvodu starosta sestavil 5 až 6členné odborné týmy, ve kterých budou občané pracovat. Účastníky lze rozřadit krátkou hrou nebo předem pomocí barev na jejich jmenovkách do čtyř týmů. Záleží především na tom, zda chceme účastníky do týmu rozdělit předem podle určitého klíče (tak aby byly týmy co nejvyrovnanější) nebo vše necháme náhodě.
- Prostor pro dotazy účastníků – starosta odpovídá na dotazy účastníků.

Průběh "Diskuzního / hlasovacího fóra"

Odehrává se každý večer kromě páteho dne (ideálně hned po aktivitě „Investoři“). Diskuzní a hlasovací fórum je velmi podstatnou částí programu školy v přírodě, protože poskytuje pravidelný každodenní prostor pro rozvoj klíčových kompetencí účastníků. Aktivní zapojení jednotlivců do společné diskuze má rozvíjet jejich komunikační, sociální a občanské schopnosti. Dále účastníci při této aktivitě rozvíjí své klíčové kompetence při nácviu porozumění významu jednotlivých investičních položek. Při pozorování změn sledovaných číselných veličin (bodování, ukazatele spotřeby vody atd.) na plátnu města jsou procvičovány i matematické schopnosti účastníků. Fórum by každý den mělo mít podobný průběh:

- Starosta uvítá občany, okomentuje efekt předchozích realizovaných opatření (netýká se prvního dne, jelikož zatím žádná opatření nebyla realizována), stručně shrne program proběhlého dne a na herní tabuli přičte získané „V-coiny“ na týmová konta a potažmo na společné konto „Voda znamená život“ (V-coiny týmy získávají především během aktivity „Investoři“, popř. lze každý den udělit cca 50–200 „V-coinů“ za týmové hry/ aktivity či jiné příkladné jednání)
- Na začátku fóra lze nechat účastníky, aby při pohledu na herní tabuli sami komentovali efekty opatření (např. co se od včerejška změnilo?, jak se to změnilo?, co to asi způsobilo?)
- Místostarosta představí 3–4 opatření, které je možné daný den financovat a realizovat (podrobnější popis opatření pro jednotlivé dny viz příloha „Seznam navrhovaných opatření“); každé navrhované opatření má svoji magnetickou kartu s názvem a náklady – tato karta je po představení umístěna na herní tabuli
- Pokud je účastnická skupina dostatečně sociálně i kognitivně zdatná, může realizátor v roli „místostarosty“ při představování nových navrhovaných opatření zvážit, zda bude účastníkům sdělovat tzv. „předpokládané efekty na ukazatele“. Je vhodné, aby se nad možnými efekty opatření v takovém případě zamýšleli samotní účastníci a rozvíjeli tak vlastní logický úsudek a dedukci.
- Zmíněné ceny jednotlivých opatření (počet V-coinů) je vhodné přizpůsobovat situaci podle toho, kolik daný den týmy získaly V-coinů. V ideálním případě by každý den měli účastníci mít dostatek financí na investování do alespoň dvou opatření, ale zároveň by neměli být schopni



zainvestovat všechna nabízená opatření. Tento stav je vhodný zejména kvůli tomu, že nutí účastníky více přemýšlet nad možnými pozitivními i negativními dopady jednotlivých opatření a prioritizovat tak opatření, která jsou pro ně v danou chvíli nejvýhodnější.

- Starosta moderuje diskuzi účastníků, uděluje slovo a shrnuje možná pozitiva / negativa, která účastníci vyjmenovali.
- Na závěr účastníci o každém z opatření hlasují.
- Závěrečné hlasování na konci fóra je v programu koncipováno jako „veřejné“ (tzn. účastníci zvedají ruku pro jednu z tří variant – pro investici, proti investici, zdržel se). Tento způsob hlasování byl tvůrci programu použit hlavně kvůli tomu, že se jedná o organizačně, materiálově i časově nejméně náročnou variantu hlasování. Pokud však realizátoři v účastnické skupině během diskuzí a hlasování zaznamenávají časté agresivní výpady jednotlivců proti sobě nebo jasné známky přizpůsobování se většině při hlasování, je vhodné hlasování provádět jako „tajné“. V takovém případě starosta či místostarosta při hlasování rozdávají lístečky, které pak účastníci anonymně vhazují do krabice / klobouku.
- Po ukončení programu daného dne je potřeba na herní tabuli provést změny podle pokynů uvedených v příloze „Seznam navrhovaných opatření“.

První den před samotným zahájením diskuze nad opatřeními starosta nebo místostarosta seznámí účastníky s pravidly diskuze a mechanismem hlasování. Pravidla fóra lze zaznamenat pomocí krátkých hesel nebo piktogramů na flipchart, který se následně viditelně vyvěsí – účastníci tak budou mít pravidla na očích a v případě potřeby se k nim mohou vrátit i realizátoři a poukázat na ně. Seznam pravidel fóra:

- V diskuzi uděluje vždy slovo starosta (snažíme se každého vyslechnout a neskákat si do řeči).
- Pokud chce někdo mluvit, tak se přihlásí a místostarosta ho zapíše na seznam (slovo se uděluje v pořadí podle seznamu).
- V diskuzi se snažíme vyjadřovat slušně, výstižně a s respektem k ostatním „spoluobčanům“.
- Diskuzi uzavírá starosta a pak je hlasováno o každém z navržených opatření.
- Hlasování je veřejné (zvedá se ruka) a rovné (každý hlas má stejnou váhu).
- Právo hlasovat mají všichni „občané“ (účastníci); starosta, místostarosta a ostatní učitelé a realizátoři nehlasují (jako vedení města chtějí zůstat nestranní), ale mohou se účastnit diskuze. Tvůrci programu nedoporučují účast realizátorů či učitelů při hlasování. Vzhledem k poměrně nízkému věku cílové skupiny jsou realizátoři a učitelé stále silně vnímáni účastníky jako autority, které je potřeba následovat. Cílem programu je však u účastníků rozvíjet schopnost autonomního rozhodování. Pokud to realizátor či učitel uzná za vhodné, může se aktivně účastnit diskuze – hlavním cílem realizátorů / učitelů by ale v takovém případě mělo být vedení účastníků k hlubším úvahám, kultivovanému projevu nebo rozprosdění diskuze (cílem by nemělo být ovlivnění názoru účastníků).
- Hlasuje se zvlášť o každém ze 3-4 nových opatření pro daný den – každý přítomný občan musí zvednout ruku pro právě jednu z následujících variant: pro realizaci, proti realizaci, zdržel se.
- Realizováno bude takové opatření, které získalo nadpoloviční většinu hlasů všech přítomných a zároveň na něj město má dost financí na kontě „Voda znamená život“ (např. pokud je přítomných 20 občanů, může být opatření realizováno, pokud alespoň 11 občanů hlasovalo pro realizaci).
- Pokud nadpoloviční většinu hlasů získá během jednoho dne více opatření, pak jsou přednostně realizována opatření s nejvyšším počtem hlasů, následně jsou realizována další opatření podle počtu hlasů až do vyčerpání financí.
- Opatření, která nezískala nadpoloviční většinu při hlasování, mohou být navrácena k hlasování následující den – pro navrácení do hlasování musí být ale alespoň 1/4 přítomných „obyvatel“ (např. při počtu 20 účastníků tedy alespoň 5); v takovém případě je opatření opět diskutováno



v diskuzi a následně je o něm hlasováno stejně jako předchozí den (pro realizaci platí stejné pravidlo – musí získat nadpoloviční většinu hlasů).

- Finance na kontě „Voda znamená život“, které nejsou v daném dni vyčerpány, zůstávají na kontě a mohou být využity i v následujících dnech.

Poznámky

- Pokud to dovolí časový harmonogram dne, je možné večerní „Diskuzní / hlasovací fórum“ doplnit ještě o „Ranní fórum“, během kterého lze okomentovat efekty opatření z předchozího dne a zároveň představit nová opatření pro následující den. Účastníci tak mají prostor nad jednotlivými navrženými opatřeními v průběhu dne přemýšlet a realizátoři tak provádí motivaci pro aktivity nadcházejícího programového dne.
- V návaznosti na fórum nebo jiný večerní program je vhodné zařadit tzv. „komunitní kruh“, ve kterém dostane každý účastník prostor k vyjádření svých pocitů a zážitků z uplynulého dne.

Odkazy

FLOROVÁ, Kamila a Helena KRÁLOVÁ. Než nastanou deště: jak nakládat s vodou v krajině. Brno: Nadace Partnerství, 2014. ISBN 978-80-87897-00-3.

www.pocitamesvodou.cz [online]. [cit. 2019-10-08]. Dostupné z: www.pocitamesvodou.cz

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
herní tabule	1	magnetická tabule s bodováním a plánkem města
karty opatření	14 ks	vyrobiť z magnetické folie – umísťujú sa na hernú tabuľu (viz. príloha seznam navrhovaných opatření)
kostýmy	2	starostka + místostarosta
jmenovky účastníků	pro jednotlivce	jmenovky na stůl

3.8 Kampaň „Voda znamená život“

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	III, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	III, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Ondřej Medek
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	1 hodina
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	učebna
Rozdělení	5–6členné skupiny



Cíle

- účastníci v menší skupině vytvoří krátkou scénku, která má za cíl zaujmout diváka a předat určitou informaci
- účastníci ve skupince realizují scénku před ostatními účastníky programu
- účastník se kreativně zamýšlí nad problematikou nedostatku vody a domýšlí možné dopady problematiky
- účastník se učí dávat a přijímat zpětnou vazbu na výsledky své/cizí práce

Sdělení

Voda znamená život – je potřeba, aby si to uvědomili i ostatní občané města Vodoběhy.

Metody

dramatizace, skupinová tvorba, diskuze.

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - aktivní komunikací s ostatními členy skupiny při nácviku scénky,
 - sdělováním informací prostřednictvím scénky ostatním účastníkům a realizátorům,
 - rozbořen průběhu, při kterém účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky a moderovanou diskusí na závěr.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - přemýšlením, k čemu vede neefektivní hospodaření s vodou,
 - aktivním pozorováním scénky a vyjadřováním názoru u moderované diskuse na konci.

Forma a popis realizace

Skupiny (4–5členné) si připraví krátkou scénku, která by měla přesvědčit obyvatele města Vodoběhy, aby neplýtvaly vodou. Scénku poté předvedou ostatním účastníkům programu.

Uvedení

Tato týmová dramatizační aktivita si klade za cíl rozvoj komunikačních, sociálních a občanských schopností účastníků. Při přípravě, realizaci a hodnocení scénky se otevírají nesčetné možnosti nácviku vzájemné komunikace, naslouchání, předávání informací a zamýšlení se nad důležitostí problematiky sucha a možnými dopady na náš život. Aktivita je záměrně zařazena do programu první večer školy v přírodě, abychom účastníky uvedli do tématu i prostřednictvím jejich vlastní kreativní tvorby. Účastník se kvůli obsahové stránce scénky musí zamýšlet nad možnými důsledky nedostatku vody a je mu dán prostor přemýšlet nad možnými strategiemi řešení problému (co mají občané dělat jinak, aby se problém nezhoršoval). To vše po účastníkovi záměrně chceme ještě před tím, než se od realizátorů v následujících programových blocích rozličnými metodami a formami dozví mnoho faktických informací

k této tématice. Tvorba a realizace scénky je tedy formou určité počáteční evokace, která by se podle pedagogického konstruktivismu měla odehrát v hlavě účastníka před samotným procesem učení (účastník ve scéně prezentuje své dosavadní znalosti, dovednosti a postoje).

Doplňujícím cílem scénky pak může být i aspekt kreativní zábavy. Scénky této věkové skupiny většinou obsahují i velkou dávku humoru a nadsázky (to většinou silně podpoří paruky, kostýmy a jiné rekvizity a doplňky) - účastníci se tak první večer mohou společně pobavit a vytvořit tak přátelskou a uvolněnou atmosféru. Z toho důvodu je také důležité, aby realizátoři při zadávání a přípravě scénky kladli důraz na to, že cílem není perfektní desetiminutové vystoupení pro učitele. Naopak klademe účastníkům



na srdce, že 30 minut na přípravu scénky je záměrně velmi krátká doba a cílem je hlavně společná kreativita a zábava. V neposlední řadě také účastníky po celou dobu aktivity vedeme k tomu, aby se co nejvíc zapojili všichni – každý takovou formou, která je mu příjemná (někdo připravuje kostýmy, někdo je kreativní při vymýšlení obsahu, někdo chystá kulisy a nápisy, někdo má hlavní roli při realizaci scénky, někdo se víc projeví při poskytování zpětné vazby po scénce).

Příprava

- Připraví se různé rekvizity, které mohou účastníci použít při realizaci scénky – paruky, brýle, kostýmy. Vše vyskládáme na velký stůl a účastníci si během přípravy mohou kostýmy vybrat – kostýmy se ale zatím nikdo neodnáší, aby byly dostupné všem (každý si je vezme až těsně před svojí scénkou).
- Nachystají se kartony, velké formáty papírů a fixy.
- Měly by být k dispozici různé prostory, kde mohou všechny skupiny nacvičovat. V jednom velkém společném prostoru se skupinky hodně ruší a nemůžou se pak koncentrovat.

Realizace

- Realizátor uvede aktivitu vysvětlením samotného pojmu “kampaň” - jaké může mít formy? Pokud se účastníci rozhodli během “fóra”, že budou realizovat právě položku “mediální kampaně”, tak realizátor může aktivitu uvést tak, že jdeme vymýšlet konkrétní obsah této kampaně. Realizátor upřesní formu “scénky/ spotu” a stanoví hlavní záměry scénky: „Chceme scénkou upozornit obyvatele Vodoběh na problém s nedostatkem vody – popřípadě byste občanům mohli poradit, jak mají změnit svoje chování. Scénka by měla získat pozornost diváků (jde o něco opravdu důležitého), ale zároveň by je neměla zcela vyděsit (např. “Dochází nám voda! Všichni umřeme!”). Cílem celé aktivity není krásná, skvěle připravená scénka, kterou budeme předvádět rodičům a babičkám. Jde tu hlavně o dobré nápady a zamyšlení se nad tím, jak zaujmout diváka a předat mu určitou informaci / sdělení. Scénka může mít opravdu kraťoučká a třeba se v ní ani nemusí mluvit. Nebo herci můžou svoje texty číst z papíru! Nic není špatné.” Z metodického hlediska je klíčové, aby zazněl tento záměr a účastníci se tak necítili pod tlakem, že výstup musí být perfektní a ve scénce musí každý něco říct.
- Realizátor upřesní časový limit na přípravu (30 min), předá informace k půjčování kostýmů a využití dalšího materiálu (papíry, kartony, fixy).
- Realizátor vyzve účastníky, aby se vzájemně v týmu domlouvali na rozdělení práce – každý se může zapojit jinou formou, ale snažíme se zapojit všichni.
- Účastníci vymýšlí scénky, realizátoři dle potřeby pomáhají s přípravou (zapůjčování kostýmu, podpora s koordinací a procesem přípravy).

Uzavření

Týmy po uplynutí časového limitu předvádí své spoty. Po předvedení každého spotu realizátor skupince poděkuje a vede krátkou diskuzi s ostatními účastníky a realizátory: “Co se vám na spotu líbilo? Co by šlo ještě vylepšit? Zaujal by vás spot jako diváky? Jaký pocit by ve vás vyvolal? Změnil by nějak vaše přemýšlení o vodě? Jaký byl proces přípravy a realizace v týmu? Co bylo nejtěžší?”

Poznámky

Realizátoři na základě pozorování průběhu celé aktivity mohou získat cenné informace o třídě jako kolektivu i o jednotlivých účastnících. Tyto informace je vhodné na začátku programu vzít v potaz pro případné přizpůsobení dalších programových bloků školy v přírodě. Na základě pozorování účastníků během této aktivity si realizátoři mohou odpovídat na následující otázky: Jak hodnotíme třídu jako celek? Jaká je v kolektivu míra kreativity, proaktivity, kognitivních schopností, spolupráce



a sociálních dovedností? Je potřeba se zaměřit na některé individuální účastníky? Je třeba dále nějak pracovat s rozdělením účastníků do stálých skupin? ... atd.

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
směs různých rekvizit	dostatečný počet dle počtu účastníků	paruky, šátky, brýle, kostýmy...
papíry, kartony, fixy	v dostatečném množství pro každý tým	volitelný materiál na přípravu doplňků a kulís do scénky

3.9 Voda na Zemi

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	I, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	III, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Daniela Marková
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	60 minut
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	učebna
Rozdělení	skupiny po 5-6 žácích

Cíle

- účastník vyjmenuje zásoby pitné vody na Zemi
- účastník vysvětlí oběh vody v přírodě
- účastník chápe rozdíl mezi velkým a malým oběhem
- účastník zná základní říční síť ČR

Sdělení

Voda na zemi je ve stálém oběhu.

Metody

frontální výuka, skupinová výuka, diskuze

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - aktivní komunikací mezi členy skupinky při ochutnávání vody,
 - komentováním videa o oběhu vody,
 - řízenou diskuzí s realizátorem v průběhu prezentace.
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - aplikací zjištěných informací při vyplňování pracovních listů.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - komunikací ve skupině,
 - obhajování vlastních názorů v diskuzi s realizátorem.



Forma a popis realizace

Sedavá aktivita s podporou PPT. Na základě jednoduchých experimentů a řízené diskuze s realizátorem účastníci pochopí základní pojmy související s oběhem vody na Zemi.

Uvedení

Příprava

Je potřeba připravit plátno a projektor, aby mohla být promítnuta powerpointová prezentace (viz příloha [Voda na Zemi](#)), k PC připravit reprobedny k přehrávání zvuku. Poté je nutno připravit materiál do skupin (dle počtu účastníků) viz kapitola „materiál“. Dále vytisknout pracovní listy „Oběh vody“ (viz příloha [Oběh vody – pracovní list](#))

Realizace

Uvádí jeden realizátor, další pomáhá s přípravou pomůcek. Tento program by měl navázat na znalosti z předešlého dne – konkrétně na témata počasí a vlastnosti vody.

Seznam aktivit:

1. ukázka zdrojů vody na Zemi (10 min)
2. oběh vody
3. vodstvo ČR

Vlastní průběh jednotlivých aktivit:

1. Úvod

Diskuze s realizátorem: Dnes se podíváme na vodu na naší planetě Zemi. Pamatujeme si, kde se tady voda vlastně vzala a jak je stará?

2. Zdroje vody na Zemi

Je ale všechna voda na Zemi stejná? Zkuste schválně ochutnat z každého kelímku. Máme slanou a sladkou vodu. Proč je voda slaná? Jsou v ní rozpuštěné minerální látky, hlavně NaCl (chlorid sodný). Ale kolik té vody na Zemi vlastně je? Aktivní komunikací mezi členy skupinky při ochutnávání vody se rozvíjí KK Komunikace v mateřském jazyce.

Postup + vysvětlení:

- c) slaná / sladká (97,5 / 2,5 %)

Velká kádinka představuje množství slané vody na Zemi. Je to asi 97,47 %. Malý kelímek, tedy zbytek, pak představuje zásoby sladké vody na Zemi. Většina slané vody se nachází v oceánu (94 %).

- d) sladká voda – z celkové zásoby 2 %

- ledovce - 70 % - jak jsme říkali včera, tam je voda pro nás v nepoužitelném stavu
- podzemní voda - 29 % (většinou uložená hluboko pod zemským povrchem)
- povrchová voda - 1 % (nejvíce jí je v jezerech, méně ve vodních tocích), voda v atmosféře a ve veškeré živé hmotě)

3. Diskuze s žáky s podporou PPT

Při řízené diskuze během práce s PPT se u žáků rozvíjí KK Komunikace v mateřském jazyce.



OBĚH VODY NA ZEMI

Čím ta molekula vody vlastně projde? Říkali jsme, že se voda nachází v různých skupenstvích. Teď se podíváme, jak to chodí v přírodě. V přírodě tyto změny skupenství probíhají stále dokola, proto tomuto jevu říkáme oběh vody.

Postup:

- Podíváme se na krátké video: (video s tematikou oběhu vody, např. <https://www.youtube.com/watch?v=aHy-gWzCYN0&t=125s>).
- pomocí obrázku na PPT dovysvětlíme jednotlivé fáze oběhu vody. Teď si zopakujeme, co všechno voda při oběhu v přírodě absolvuje. Při komentování videa se u žáků rozvíjí KK Komunikace v mateřském jazyce.

Oběh vody:

- Slunce způsobuje vypařování vody z vodních zdrojů (rosa, kaluž, rybník, potok, moře...).
- Pokud se vypaří velké množství vody, dojde ke stoupání relativně vlhkého a teplého vzduchu, ten je následně ochlazován.
- Při tomto procesu dochází k tvorbě mraků.
- Vítr žene mraky od moře přes souš.
- Když se mraky přesunují do chladnějších oblastí, ochlazují se a kondenzují.
- Vzniká nespočetné množství vodních kapek, které se v mracích spojují dohromady a vytváří větší kapky, které potom dopadají na zem jako déšť (nebo jiné srážky).
- Poté žáci vyplní pracovní list – viz příloha 012.08.09 Oběh vody – pracovní list vyplněný, aplikací zjištěných informací při vyplňování pracovních listů se rozvíjí KK Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií.

VODSTVO ČR

Jak vypadá vodstvo u nás v ČR?

- ČR je pramennou oblastí řek, spoustu řek tu pramení, ale odvádí vodu do jiného státu.
- ČR někdy říkáme, že je střechou Evropy – řeky odvádí z jejího území vodu do 3 světových moří.
- Území, z kterého řeka a její přítoky odvádí vodu – POVODÍ.
- Území, z kterého je voda odváděna do jednoho moře – ÚMOŘÍ.
- Oběh vody v ČR – nemáme moře ani oceán – malý oběh vody.

4. Aktivita s provázky

- Zkusíme si porovnat délku hlavních toků v ČR – rozdáme žákům provázky v délce Vltavy, Labe, Moravy – zmenšené, žáci si porovnávají.
- Zkusíme porovnat s nejdelší řekou světa Amazonkou (rozdáme provázek v délce Amazonky).
- Při této aktivitě žáci získají představu, jaké jsou rozdíly mezi délkou našich řek a zároveň nejdelší řekou světa.

5. Meandry

- Co to je? Název pro zákrut řeky.
- Jak vznikly – vznikají vymíláním břehů na jedné straně a usazováním na straně druhé – viz obrázek.
- Podívejte se na obrázek vývoje meandru, jak může vzniknout slepé rameno.
- Přemýšlejte o narovnání koryta řeky:
- Proč se řeky narovnávají? Kvůli zástavbě apod.
- Co je rychlejší? Představ si silnici pro auta...



- Co hrozí? Povodně, velkou masu vody nemá co zpomalit.
- Při této aktivitě žáci chápou praktický dopad podoby říčního koryta v krajině

Uzavření

Slovní opakování s žáky.

Náměty na otázky + odpovědi:

- Jaké jsou zásoby vody na Zemi?
 - a) slaná / sladká (97,5 / 2,5 %)
 - b) sladká voda – z celkové zásoby 2 %
 - ledovce - 70 % - voda pro nás v nepoužitelném stavu
 - podzemní voda - 29 % (většinou uložená hluboko pod zemským povrchem)
 - povrchová voda - 1 % (nejvíce jí je v jezerech, méně ve vodních tocích), voda v atmosféře a ve veškeré živé hmotě)
- Co je oběh vody? Oběh vody (hydrologický cyklus) je stálý oběh povrchové a podzemní vody na Zemi, doprovázený změnami skupenství.
- Jaké jsou nejdůležitější řeky v ČR (přes další řeky odvádí vodu do moře)? Labe, Morava, Odra
- Co jsou meandry? Zákruty řeky.

Při celé aktivitě je rozvíjena KK Sociální a občanské schopnosti, a to komunikací ve skupině a obhajováním vlastních názorů v diskuzi s realizátorem.

Poznámky

Metodický důvod aktivity

- aktivita je zařazena až po úvodních aktivitách Počasí a meteostanice a Voda jako prvek – navazuje na tato témata a využívá již získané informace
- žáci již prozkoumali složení a vlastnosti vody – nyní je důležité, aby věděli, kde a v jaké podobě se voda nachází na planetě Zemi

Uvedení jednotlivých částí programu

Úvod

- zopakujeme informace z předešlého dne týkající se složení a vlastností vody

Zdroje vody na Zemi

- v úvodu se žáci libovolně rozsadí k 4–5 stolům
- na stole jsou připravené 2 kelímky (slaná a sladká voda) - ochutit opravdu hodně, aby byl poznat rozdíl
- každý žák bude mít svoji lžičku
- poté vysvětlujeme zdroje vody na Zemi, zároveň ukazujeme na množství vody v kádinkách/kelímcích, aby byl patrný rozdíl
- při větším počtu je lepší mít pro každou skupinu jednu sadu kádinek

Oběh vody na Zemi

- na úvod této části je dobré použít video
- poté necháme účastníky, aby sami dovysvětlili oběh vody a vysvětlili jednotlivé fáze
- informace aplikují při vyplnění pracovního listu



Vodstvo ČR

- k aktivitě s provázky můžeme použít FG mapu ČR pro větší názornost
- pro provázky vybereme správně měřítko, aby rozdíly byly názorné

Odkazy

Voda na Zemi. Klimatologie a hydrogeografie pro učitele [online]. Brno [cit. 2019-07-26]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/ps14/fyz_geogr/web/pages/07-voda.html

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
projektor na promítání ppt	1	
kelímky se slanou a sladkou vodou	do skupiny	pro ochutnávání
provázky v délce řek Labe, Morava, Vltava	do skupiny	poměrově zmenšené
větší kádinky (1 l) + modré barvivo		
pracovní listy	pro každého účastníka	

3.10 Voda jako zdroj energie

Účastníků	20-30
Fyzická náročnost	III, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	IV, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Daniela Marková
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	2,5 hodiny (150 minut)
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	venku, u silnějších stromů (počet dle počtu skupin)
Rozdělení	4 - 6 skupin - dle počtu účastníků

Cíle

- účastník si uvědomí, že voda může sloužit také jako zdroj energie
- účastníci v menší skupině (4-6) sestaví dráhu pro vodu
- účastníci do dráhy nainstalují vodní mlýnek
- účastníci využijí energii vody k rozpořádání mlýnku na dráze

Sdělení

Voda, tekoucí z kopce dolů, získává určitou energii a může něco rozpořbovat.

Metody

Diskuze, skupinová tvorba



Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - komunikací ve skupině – dohoda o stejném postupu práce,
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - při vymýšlení a konstruování dráhy pro vodu,
 - při správném umístění mlýnku na dráhu.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - komunikací ve skupině – rozdělování rolí při konstrukci dráhy.
- Smysl pro iniciativu a podnikavost
 - při vymýšlení různých variant konstrukce dráhy.

Forma a popis realizace

Konstrukční aktivita, u které se účastníci rozdělí do menších skupin a společně pracují na konstrukci dráhy pro tekoucí vodu. Na dráhu později umístí mlýnek, který by měla tekoucí voda uvést do pohybu.

Uvedení

Příprava

Vodní dráhy se konstruuje okolo vzrostlých stromů. Je tedy potřeba vybrat stromy (dle počtu skupin) kolem kterých budou účastníci stavět dráhu pro vodu. Stromy by měly mít silnější kmeny a málo přizemních větví, v okolí by mělo být dost místa pro pohyb účastníků. Stromy barevně označíme krepovým papírem. Poté nachystáme materiál pro každou skupinu dle seznamu materiálu. Každá skupina bude mít stejný materiál. Je také potřeba připravit barevné kartičky pro losování skupin a stejnými barvami označit příslušné stromy. Pokud lokalita nabízí, vybrat místo se zdrojem vody (např. v blízkosti rybníka či potoka).

Aktivita je minimálně pro 2 realizátory, ale zde je lepší větší počet, aby se stíhala průběžná kontrola všech týmů.

Realizace

Teoretický úvod

Diskuze s žáky:

- Kde má řeka obvykle pramen? Na kopci. Teče z kopce, získává energii, masa vody má sílu.
- Jak energii proudící vody využít? Výroba energie, vodní elektrárny.
- Jak ji využívali předkové? Mlýny, mlýnské kolo – pohyb – mletí obilí.

My teď energii tekoucí vody využijeme také! Vaším úkolem bude postavit dráhu, kde využijeme energii tekoucí vody k rozpohybování mlýnku.

Teoretický úvod slouží jako motivace pro žáky a zároveň uvědomění, že voda má energii, kterou člověk může využít. Zároveň při komunikaci s realizátorem rozvíjí u žáků KK Komunikace v mateřském jazyce.

Samotná stavba dráhy

Před začátkem (20 minut)

- Žáci jsou rozděleni do týmů – rozdělení probíhá formou losování barevných lístečků. Jde o cca 5-6 žáků v týmu, což je ideální počet, skupinka se v průběhu rozděluje ještě na 2 poloviny,



každá půlka má své specifické úkoly. Jeden žák je navíc vedoucí skupiny, má hlavní slovo v rozdělování činnosti. Při práci v týmu jsou rozvíjeny KK Komunikace v mateřském jazyce – skupina vzájemně komunikuje, rozděluje se úkoly a zároveň KK Sociální a občanské schopnosti, kdy si žáci rozdělují role v průběhu aktivity, volí svého vedoucího apod.

- Každý tým dostane přidělený svůj materiál – každý tým má stejný, aby byly stejné podmínky pro všechny.
- Každý tým dostane přidělené své místo pro stavění – dle barvy lístečků při losování do skupin (každý strom je označený barevným krepovým papírem). Snažíme se celou lokalitu vybrat tak, aby podmínky pro týmy byly velmi podobné.
- Vytvoříme rovněž místo, kde je možné vyrábět mlýnek a pracovat s tavnou pistolí. Místo může být rovněž venku, ale je potřeba mít připojení k elektřině a ideálně stoly pro jednodušší výrobu.
- Žáci si hlasováním zvolí ve skupině svého “vedoucího konstrukce”, který dále rozděluje role ostatním ve skupině. Po dokončení dráhy a před vyhodnocením bude vedoucí konstrukce také tím, kdo popíše průběh stavby, jak se dílo dařilo, případné důvody nesnáží apod.
- Vedoucí tedy určí role ve skupině – půlka skupiny se bude věnovat samotné konstrukci dráhy, druhá půlka bude vyrábět mlýnek a pracovat s tavnou pistolí (doporučujeme spíš pro děvčata).

Stavba (60 min)

- Zadání pro účastníky: Vaším úkolem je z připraveného materiálu sestavit dráhu, kterou poteče voda (nebude nikde v průběhu vytékat ven). Někde v průběhu dráhy je potřeba nainstalovat dřevěný mlýnek, který tekoucí voda následně rozpohybuje. Viz příloha [Výroba dřevěného mlýnku](#).
- Zadáme čas na stavění dráhy (60 min), průběžně obcházíme všechny skupiny.
- V průběhu stavění mohou účastníci dráhu 2krát vyzkoušet (připravené konvice s vodou) a následně vylepšovat.
- Při samotné stavbě dráhy se rozvíjí KK Smysl pro iniciativu a podnikavost, kdy žáci vymýšlí různé varianty pro své dráhy. Zároveň se rozvíjí KK Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií, a to při vymýšlení a konstruování dráhy pro vodu nebo při správném umístění mlýnku na dráhu.

Hodnocení (30 minut)

- Na závěr hodnotíme dle 2 kritérií – délka dráhy a funkčnost mlýnku.

Uzavření

- Po dokončení drah proběhne vyhodnocení. Je důležité ocenit všechny stavitele, kteří dráhu dokončili a splnili zadání.
- Hodnotíme dle 2 kritérií – délka dráhy a funkčnost mlýnku.
- Délku dráhy můžeme hodnotit pomocí provázku, kterým délku odměříme přímo na dráze, délky provázků pak porovnáme.
- Funkčnost hodnotíme naléváním vody z konvice u každé dráhy – funkční mlýnek se točí.

Poznámky

Metodický důvod aktivity

- Aktivita je konstrukčního charakteru – slouží k rozvíjení konstrukčního myšlení, fantazie, kreativity účastníků.
- Zároveň účastníci fungují ve skupině, vytváří si role, komunikují, rozdělují práci.
- Aktivita je velmi dobrá pro rozvíjení dovednosti fungování ve skupině!
- Aktivita je zasazena venku – následuje po několika sedavých aktivitách, aby se žáci rozhýbali.



- Aktivita rovněž slouží k uvědomění, že vodu můžeme využívat také jiným způsobem – průmyslovým.
- Aktivita je zařazena druhý den, kdy už mají žáci základní informace o vodě a jejích vlastnostech a roli na Zemi.

Alternativy aktivity

- Dráhy lze stavět např. kolem zábradlí, sloupu či jiné pevné konstrukce.
- Určitě zachovat realizaci aktivity venku, kvůli používání velkého množství vody.

Uvedení jednotlivých částí programu

Před začátkem

- rozdělení do skupin – rozdělení probíhá formou losování barevných lístečků
- barvám skupin odpovídají barvy stromů

Stavba

- skupina si zvolí svého vedoucího konstrukce
- doporučíme, aby se skupiny rozdělily na 2 týmy
 - a) tým – staví a konstruuje samotnou dráhu
 - b) tým – staví dřevěný mlýnek
- je žádoucí, aby byl jeden realizátor stále u výroby mlýnku (práce s tavnou pistolí)
- hotový mlýnek je potřeba nejdříve ukázat a poradit s konstrukcí
- v průběhu dát možnost min. 2krát dráhu vyzkoušet a vylepšit – vodu z konvice nalévá realizátor
- ideální je zasadit aktivitu v blízkosti přírodního zdroje vody – rybník, řeka...

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
pěnové trubky	4 do skupiny	pěnové trubky různých rozměrů
gumové hadice		hadice různých druhů a průměrů, vždy cca 1m délky
provázky	do skupiny	jutové provázky
izolepa	do skupiny	širší izolepa
TESA páska	do skupiny	
tavná pistole	do skupiny	
dřevěná dřívka	20 do skupiny	tzv. lékařské špachtle
špejle	balení	
konvice na vodu	do skupiny	
kbelíky	2	umělohmotné kbelíky pro přenášení vody
barevné krepové papíry	6 barev	na označení stromů
barevné papíry	6 barev	nastříhat na malé čtverečky – losování
nůžky a řezák	do skupiny	



3.11 Cesta vody k nám domů

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	I, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	II, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Ondřej Medek
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	45 minut
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	učebna
Rozdělení	rozdělení do 4 menších týmů

Cíle

Účastník vysvětlí, odkud pochází pitná voda pro Brno a jak se dostane do domácnosti.

Sdělení

Cesta vody do domácnosti je poměrně složitá a skládá se z několika zastávek.

Metody

simulace, frontální výuka, týmová soutěž, skupinová výuka

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - nácvikem porozumění obrázkům při průběhu aktivity,
 - aktivní komunikací mezi hráči v průběhu aktivity uvnitř týmu,
 - účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky a moderovanou diskusí na závěr.
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - pozorováním průběhu simulace a uvědoměním si fungování vodovodní sítě.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny,
 - aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse na závěr.

Forma a popis realizace

Krátká přednáška, na kterou navazuje stavění schematického nákresu vodovodní sítě + týmová hra na rychlou reakci.

Uvedení

Příprava

- Nachystáme audiovizuální techniku a prezentaci.
- Pro každou skupinku připravíme jeden set karet a hesel viz „Faktické a výkladové informace“ níže.
- Na podlahu v učebně / společenské místnosti roztáhneme dvě lana tak, aby se vzájemně uprostřed protínala a vytvořila tak tvar písmene X. Průsečík lan představuje město, které je zásobováno čtyřmi různými potrubími ze čtyř vodních zdrojů, které představují konce lan – pro každý tým jedno. Na obou koncích každého lana je umístěn pomyslný zdroj vody.
- V místě, kde se lana protínají (město) připravíme kartičky se zavřeným/ otevřeným kohoutkem.



- Ke čtyřem koncům lan (vodní zdroje) připravíme papírové kapky vody.

Realizace

1. Výklad s podporou prezentace (10 min)
 - Víte, co je nejlepší na žízeň? (Voda z kohoutku – je nejzdravější, nejlevnější, nejekologičtější a často kvalitnější, než balená voda).
 - Zeptáme se dětí, jestli vědí, odkud pochází pitná voda, kterou si mohou natočit doma z kohoutku.
 - Ukážeme na prezentaci mapu ČR, pak mapu ČR s označenými červenými body (komentář k vzdálenosti od Brna, srovnat s tím, kde teď jsme), obrázek Vířské přehrady a pramenů v Březové (ví někdo, kde to je?), pak zobrazit slide s názvy míst.
 - Naše zdroje vody jsou poměrně daleko (50 km) ...a průměrný obyvatel Brna potřebuje skoro 100 litrů vody denně. Jak se ta voda k nám dostane? Vodovodním potrubím. Ale je mezi pramenem/ přehradou a naším kohoutkem jen potrubí? Ne. Je tam toho mnohem víc...tak se na to pojďme podívat.
 - Jako první se voda ze zdroje dostane do úpravně pitné vody. Taková úpravně pro Brno je ve Švařci a upravuje se v ní voda z Vířské nádrže. Voda z prameniště v Březové se takto upravovat nemusí, protože je dostatečně kvalitní. Úpravně vody vypadá jako větší továrna s několika budovami. Z povrchové vody se zde stává voda pitná. Nejprve se odstraní velké nečistoty (např. listí, větvičky, písek). Voda se také dezinfikuje (zbavuje se zárodků nemocí) pomocí chloru nebo ozonu a případně se dále upravuje, aby měla správnou barvu, chuť a vůni. Složení pitné vody musí splňovat přísné hygienické normy.
 - Dále voda putuje do několika vodojemů, které jsou rozesety v Brně a okolí na vyvýšených místech. Jsou to stavby, ve kterých se hromadí voda. V těchto stavbách musí být i dostatečná zásoba vody pro případ poruchy nebo požáru. Mohou se budovat jako podzemní nádrže nebo nadzemní stavby. Nejčastěji vypadají jako úzké budovy, velké koule na stožáru nebo připomínají rozhlednu. Slouží také k zajišťování dostatečného tlaku ve vodovodní síti. To znamená, že umožňují, aby například tekla pitná voda i do vyšších pater paneláků. (náčrt vodojemu a paneláku na následujícím slidu).
 - Z vodojemu už voda putuje do domácnosti. Sem je voda přiváděna domovním potrubím. Toto potrubí je domovní přípojkou napojeno na potrubí veřejného vodovodu. Mezi domovní přípojkou a kohoutkem je vodoměr, který měří spotřebu vody v domácnosti.
2. Sestavování schémat vodovodní sítě (10 min)
 - Pracujeme v týmech po 5-6 dětech. Každý tým je usazen k jednomu konci lana a realizátor vysvětlí, že ve středu, kde se lana protínají, se nachází město, které je zásobováno ze čtyř různých vodních zdrojů. Každý tým má teď za úkol podél lana sestavit vlastní přivaděč.
 - Nejdřív rozdáme karty s fotkami a účastníci je seřadí do správného pořadí od zdroje (konce lan) ke kohoutku (průsečík lan) - karty se umísťují na lano, které zobrazuje vodovodní potrubí.
 - Pak rozdáme karty s červenými nápisy, účastníci je přiřazují k již rozmístěným kartám tak, aby „heslo“ na kartě popisovalo to, co se na daném místě děje s vodou.
 - Následně zkontrolujeme správnost sestavení vodovodní sítě u všech týmů – realizátor tak ověřuje, zda došlo k porozumění obrázkových a textových karet a tím i k rozvoji komunikačních klíčových kompetencí (porozumění obrázkům a textům) stejně jako kompetencí v oblasti technologií (schopnost sestavit schéma vodovodní sítě), které jsou dále upevňovány i v navazující simulační hře na vodovod.
3. Hra Vodovod (15 min)



- Hráči se v týmu posadí ke svému schématu vodovodní sítě – tým utvoří velkého hada v sedě (každý hráč má před sebou jednu kartu např. zdroj, vodojem atd.) Pokud tým tvoří větší počet hráčů, než je počet karet, tak hráči bez karty získávají funkci “potrubí”.
- Před hráče, který je u karty “zdroj”, položíme kupičku papírových kapek vody.
- Na druhém konci takto spojeného “hada” / vodovodu sedí hráč s funkcí “kohoutek”, realizátor před něj vykládá karty kohoutku – pokud vyloží kartu s tekoucím kohoutkem, musí hráč “kohoutek” stisknout rychle ruku hráči vedle sebe, vedlejší hráč, jakmile obdrží tento signál, stiskne zase ruku následujícímu spoluhráči v řadě... takto se signál dostane až k poslednímu hráči v řadě, který je “zdroj”. Jakmile zdroj obdrží signál stisknutím ruky, vezme jednu papírovou kapku vody, která před ním leží (přehrada). Kapku předá hráči vedle sebe a řekne “Voda se čerpá”, tuto kapku si vedlejší hráč převezme a řekne další heslo, které náleží k jeho funkci - např. “Voda protéká”, “Voda se čistí”, “Voda se skladuje”, “Voda teče” Takto si mezi sebou postupně všichni hráči posunou kapku vody, až se dostane ke “kohoutku”, který ji předá realizátorovi (“koncový spotřebitel”)
- Týmy soutěží proti sobě v rychlosti – vyhrává tým, který jako první na správný podnět (otevřený kohoutek) doručí ke koncovému spotřebiteli kapku vody – může se hrát několik kol.
- Vždy, když se nějakému týmu podaří správně doručit kapku vody, hráči se v týmu posouvají a tím pádem si vymění funkce.
- Před samotnou hrou necháme hráče v týmu celý proces posílání kapky vyzkoušet (několikrát transportují kapku “nanečisto” a zkouší říkat hesla).
- Příklad po sobě jdoucích funkcí ve “vodovodu” v týmu 6 hráčů + hesla, která hráči říkají při předávání kapky: ZDROJ (Voda se čerpá!) - ÚPRAVNA (Voda se upravuje!) - POTRUBÍ (Voda cestuje!) - VODOJEM (Voda se skladuje!) - VODOMĚR (Voda se měří!) - KOHOUTEK (Voda teče!)
- Jeden tým při hře vodovod by mělo tvořit minimálně 5 hráčů, aby bylo možné obsadit všechny funkce na vodovodu. Počet členů všech týmů by měl být stejný, aby byla cesta každé kapky stejně dlouhá a žádný tým tak neměl výhodu.
- Tým lze ale navýšit až na 9 hráčů přidáním funkce “potrubí” mezi jednotlivá fixní stanoviště.
- Hru lze ztížit tak, že červené nápisy “hesel” u jednotlivých stanovišť odstraníme – hráči si pak musí pamatovat heslo svého stanoviště a říkat ho z paměti.

Uzavření

- Ukončíme hru (účastníky lze nechat sedět podél lan po týmech jako během hry) a pokládáme účastníkům dotazy, které by měly rozproudit reflexi/ závěrečnou diskuzi.
- Příklady dotazů na účastníky: Která funkce na vodovodu vás bavila nejvíce? Co bylo na hře nejtěžší, popř. proč tomu tak bylo? Co vám při hře pomáhalo? Co vám při hře vadilo? Jak se vám dařilo zapamatovat si jednotlivá hesla? Dokázali byste z paměti vyjmenovat všechny funkce na vašem přívaděči a jejich hesla? Připadá vám cesta vody k vašemu kohoutku dlouhá/ složitá nebo je naopak jednodušší, než jste čekali?
- Zařazení závěrečné diskuze je důležité nejen z toho důvodu, že umožňuje účastníkům reflektovat průběh a dopady aktivity, ale je také prostorem pro rozvoj komunikačních, sociálních a občanských klíčových kompetencí. Diskuze vede účastníky k vyjadřování svého pohledu na klíčové okamžiky a k aktivnímu naslouchání při reflexi ostatních vrstevníků.

Odkazy

<http://www.bvk.cz/o-spolecnosti/zasobovani-pitnou-vodou/>



Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
Sada kartiček a nápisů – schéma vodovodní sítě + hesla	4 sady	v příloze
Powerpoint prezentace “Cesta vody k nám domů”		v příloze
Lana	2 ks	alespoň 4-5 m dlouhá
Kartičky zavřený kohoutek/ otevřený kohoutek	15 ks	celkem 12 zavřených kohoutků a 3 otevřené, v příloze
Papírové kapky vody	cca 50 ks	v příloze

3.12 Protejkalovi

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	II I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	III, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Ondřej Medek
Počet uvádějících	5 (4 na hraní rolí, 1 na koordinaci)
Čas na realizaci	1 hodina
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	venku, v prostředí kempu
Rozdělení	rozdělení do skupin (5 až 6 účastníků)

Cíle

- účastníci si uvědomí, při kterých každodenních aktivitách se běžně plýtvá pitnou vodou v domácnosti
- účastníci navrhnou možné způsoby, které vedou ke snížené spotřebě pitné vody v domácnosti

Sdělení

Denně spotřebováváme velké množství pitné vody naprosto zbytečně – šetření s vodou přitom není nijak náročné.

Metody

hraní rolí, simulace, diskuse, stanoviště

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - aktivní komunikací mezi hráči ve skupině v průběhu aktivity,
 - aktivní komunikací týmu s jednotlivými členy rodiny Protejkalů,
 - rozbořem průběhu, při kterém účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky a moderovanou diskusí na závěr.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - zažitím si, jak může každý sám v domácnosti plýtvat vodou,
 - uvědoměním si, jak může účastník omezit plýtvání vodou,
 - uvědoměním, jak může účastník ovlivnit své blízké okolí v této problematice.
- Smysl pro iniciativu a podnikavost je rozvíjen:



- navrhováním vlastních řešení situace,
- hledáním způsobů, jak efektivně komunikovat s členy rodiny Protejkalů.

Forma a popis realizace

Zážitková situační hra na téma úspory pitné vody v domácnosti. Účastníkům se představí 4 členové rodiny „Protejkalů“. Každý nějakým způsobem plýtvá vodou. Účastníci jim mají formou rozhovoru poradit, jak vodou méně plýtvat.

Uvedení

Příprava

- Připraví se 4 realizátoři = 4 členové rodiny Protejkalů.
- Obléknu si jednoduché kostýmy + nachystají rekvizity.
- Realizátoři se přesunou na vhodné místo (Pepa – záchod, dcera – u umyvadla, matka – u dřezu, babička – venku v areálu)
- Pro každý tým připravíme pracovní list s podložkou a propiskou – na pracovní list ve sloupci stanoviště každému týmu předem určíme jeho pořadí stanovišť tak, že k jednotlivým postavám napíšeme čísla 1-4 (každý tým má jiné pořadí). Vzhledem k tomu, že pořadí stanovišť může mít vliv na úspěšnost týmu při řešení situací, je vhodné, aby si týmy pracovní listy s pořadím stanovišť vylosovaly a nebyly jim přiřazovány realizátorem.
- Další realizátor koordinuje celou aktivitu, hlídá čas – je třeba vyřešit vhodně časovou signalizaci (píšťalka, bubínek, sladěné stopky na každém stanovišti) - aby byly pro všechny stejné podmínky.

Realizace

Společný úvod

Vítejte u Protejkalových doma. Ve společné domácnosti tady žije otec, matka, dcera a babička. Protejkalovi mají velký problém s placením vodného a stočného (poplatek za pitnou vodu z vodovodu), protože denně spotřebují velké množství pitné vody. Pojdte nahlédnout do jejich domácnosti. Vaším úkolem je přijít na to, při jakých aktivitách se v rodině plýtvá vodou a poradit každému členu rodiny, jak by mohl jednoduše své plýtvání omezit.

Průběh aktivity

1. Úvod (10 min.)

Zeptat se dětí, jestli vědí, jaká je v současnosti průměrná spotřeba pitné vody na jednoho člověka/den (cca 120 l). Vědí děti, kolik litrů z toho potřebujeme denně na pití/ přípravu jídla? (7 l). Na co tedy každý den spotřebujeme dalších 110 litrů pitné vody? (můžeme děti nechat vymýšlet a zapisovat na flip). Pojdme se podívat do jedné rodiny, kde je spotřeba pitné vody opravdu vysoká. Možná zjistíme, že některé věci vlastně sami doma děláme špatně a mohli bychom je dělat úsporněji. (vysvětlíme dětem průběh následující situační hry – viz níže)

2. Situační hra (25 min.)

Realizátoři se převléknou do kostýmů a na určeném místě vždy odehrají krátkou “situační scénku”, do které postupně nahlíží týmy hráčů (situace jsou celkem čtyři, proto je ideální děti rozdělit do 4 týmů, aby každý tým mohl být v jeden čas na nějakém stanovišti). Úkolem hráčů je přijít na to, jakým způsobem daná postava plýtvá vodou a zároveň jí navrhnout úspornější řešení provozované činnosti. Je tedy také důležité postavu vždy přesvědčit o tom, že úsporný způsob chování má nějaké



výhody (popř. vysvětlit proč je výhodný). Navrhovaným řešením nikdy ale nemůže být “nedělán” činnosti (např. prostě trávník nezalévej!).

Na každém z následujících stanovišť by měl tým strávit maximálně 5 minut rozhovorem s postavou. Následuje 3 až 5minutový interval na zápis navrhovaného řešení situace do tabulky + zpětnou vazbu od instruktora (instruktor vystoupí z role a zhodnotí vystupování hráčů a jejich navrhovaná řešení). Délku intervalu nastavujeme podle toho, kolik času je potřeba na přesun mezi stanovišti.

Je dobré, aby realizátoři brali svoji roli „vážně“ a v první fázi nevystupovali z role a neposkytovali účastníkům předčasně zpětnou vazbu – na to je vymezen čas až poté, co si účastníci zapíší své řešení do pracovního listu. Jasně vymezení těchto časových úseků dává účastníkům dostatečný prostor pro rozvoj klíčových kompetencí – konkrétně komunikačních kompetencí a smyslu pro iniciativu a podnikavost. Účastníci jsou v této fázi aktivity odkázáni pouze na své komunikační schopnosti (schopnost oslovit cizí osobu, získat od ní informace, přesvědčit ji) a také schopnosti vymýšlet a navrhovat vlastní řešení předloženého problému. Zpětná vazba od realizátora na místě by se měla zaměřovat především na formy komunikace účastníků s postavou (např.: co se realizátorovi po komunikační stránce ze strany účastníků líbilo, co už bylo třeba agresivní nebo nezdvořilé). Dále se realizátor může krátce vyjádřit k řešením, které účastníci navrhli a nastínit i řešení, která daný tým nezmínil (např.: dobře jste mi poradili, abych splachoval dešťovou vodou, ale ještě jste mi mohli poradit, abych si koupil novou splachovací nádržku s menším objemem).

Situace 1

Postava: dcera Janička (10 let)

Popis situace: Janička si v koupelně právě čistí zuby – u čištění má celou dobu puštěnou vodu. Co lze doporučit pro úsporu pitné vody: při čištění vždy zavřít kohoutek, popř. používat kelímek, který si předem napustíme. Spotřeba vody: 15 l, spotřebu lze snížit na: 1 l (použití kelímku)

Situace 2

Postava: maminka Hana (40 let)

Popis situace: Maminka právě v kuchyni umývá nádobí pod tekoucí vodou. Co lze doporučit pro úsporu pitné vody: napustit dřež a umývat v jedné vodě, oplachovat v druhém dřežu nebo lavórku; pořídit si úspornou myčku nádobí, na kohoutek namontovat tzv. úsporný perlátor. Spotřeba vody: 50 l, spotřebu lze snížit na: 15 l při použití myčky; na 25 l s napuštěným dřežem/ úsporným perlátorem/ průběžným zastavováním vody

Situace 3

Postava: otec Pepa (45 let)

Popis situace: Při příchodu dětí otec právě (za zavřenými dveřmi) dokonal “malou” potřebu. Na splachovací nádržce je napsaný objem 10 l. Co lze doporučit pro úsporu pitné vody: vyměnit splachovací nádržku za úspornější se dvěma polohami / splachovadly (6 l, 3 l); do staré nádržky vložit dvě PET lahve plné vody; plnit splachovací nádržku užitkovou vodou (dešťovka, voda z pračky atd.). Spotřeba vody: 10 l, spotřebu lze snížit na: 4 l (při instalaci nové úsporné nádržky), 6 l (při vložení PET lahví s vodou do nádržky), 0 l při používání užitkové vody

Situace 4

Postava: babička Amálka (65 let)

Popis situace: Babička právě zalévá trávník zahradní hadicí, která je připojena na vodovod. Co lze doporučit pro úsporu pitné vody: zalévat dešťovou vodou ze střechy (konví nebo např. hadicí s pomocí čerpadla). Spotřeba vody: 200 l, spotřebu lze snížit na: 0 l (při zalévání dešťovou vodou)



Uzavření

- Usadíme celou třídu do učebny po týmech.
- Zkusíme týmy vyzvat, aby postavy seřadily podle toho, jak moc plýtvaly vodou (1= nejvíce plýtvající člověk, 4= nejméně plýtvající člověk).
- Každá postava (realizátoři) krátce zhodnotí, co dělala špatně a jaké možnosti úspory byly možné, sdělí reálnou spotřebu vody při své činnosti, každému týmu zvlášť sdělí, zda se jim podařilo navrhnout úsporné řešení a kolik vody tím bylo ušetřeno (týmy si tyto informace zapisují do svých záznamových pracovních listů).
- Z toho tedy plyne: nejvíce plýtvala babička, pak maminka, dcera a nakonec otec. Pracovní listy od týmů vybereme a vyhodnotíme (popř. vyhlásíme vítěze).
- Lze se i zmínit, že běžně v domácnostech děláme ještě další činnosti a uvést k nim spotřebu vody/možnosti úspor: koupání (vana: 120 l, sprcha 50 l); praní prádla (úsporná pračka: 30 l, neúsporná pračka: 100 l); mytí auta (hadice: 200 l, mycí linka je úspornější a často používá užitkovou vodu)
- Za účelem reflexe aktivity můžeme klást následující otázky: Co bylo na hře nejtěžší? U jaké postavy jste si vůbec nevěděli rady? Co se vám ve hře podařilo? Zhlédli jste se v nějaké postavě – děláte něco doma podobně jako Protejkalovi? Chcete teď doma nějaké chování změnit? Zejména poslední dvě otázky mají za cíl rozvíjet sociální a občanskou oblast klíčových kompetencí. Účastníci jsou zde vedeni k tomu, aby si sami uvědomili, jak mohou omezit plýtvání vodou ve své vlastní domácnosti a rodině.

Poznámky

Při špatném počasí se dají všechny stanoviště připravit v budově.

Odkazy

- ŠVIHELOVÁ, Petra a Petra KULKOVÁ. Metodika ke školnímu projektu „Voda kolem nás“. Brno: Rezekvítek, z. s., 2015. ISBN 978-80-86626-34-5

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
prac. záznamové archy pro děti	1 arch do skupiny	
podložky s klipem	1 do skupiny	
kostýmy pro jednotlivé postavy Protejkalů	pro každého člena	paruky, šátky, košile...

3.13 Putování po okolí

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	III, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	II-V, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Daniela Marková
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	6 hodin
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	v okolí konání ŠVP - Jedovnice a okolí
Rozdělení	účastníci jsou každý sám za sebe



Cíle

- účastník charakterizuje okolí místa konání ŠVP – tedy Jedovnice a okolí
- účastník vysvětlí, co je krasový reliéf a rozumí činnosti vody v něm
- účastník zopakuje informace formou jednoduchých otázek

Sdělení

Jedovnice leží v CHKO Moravský kras – vápencový reliéf tvořený činností vody, zachovalá příroda, těžba železné rudy v okolí.

Metody

diskuze, pohybová hra

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - komunikace s realizátorem a účastníky navzájem v průběhu výletu,
 - rozbohem průběhu, při které účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky a moderovanou diskusí na závěr.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - tvorba přirozené skupinové dynamiky během výletu.
- Smysl pro iniciativu a podnikavost je rozvíjen:
 - při tvoření a vymýšlení vlastních aktivit a her v průběhu výletu.

Forma a popis realizace

Celodenní výlet v okolí místa konání ŠVP – tedy Jedovnice a okolí, Rudické propadání, mlýn Rudice a lom Seč.

Uvedení

Příprava

Ráno je potřeba děti připravit na celodenní výlet – oběd a svačiny s sebou (je třeba předem domluvit tuto variantu v jídelně), pevná obuv, čepice, batůžky s pláštěnkou a pitím, oblečení odpovídající počasí. Realizátoři před odchodem zkontrolují, jestli jsou žáci dobře připraveni.

V 9:00 sraz u východu z kempu. U této aktivity velmi záleží na lokalitě konání celé ŠVP. Je vhodné vybrat lokalitu s mnohým různým vodstvem v okolí (rybníky, jezera, řeky a potoky s mlýny, ale třeba i prameniště podzemní vody), na kterých se dá pěkně demonstrovat probírané téma. Poté je nutné v cílové lokalitě vybrat několik zajímavých míst, které zpestří celý výlet – ideálně alespoň okrajově souvisejících s tematikou vody.

Realizace

V průběhu výletu je na trase 8 zastavení, kde realizátor formou řízené diskuze s účastníky probere zajímavosti o daných místech. V průběhu výletu proběhne také aktivita „Povodňové Věřte – nevěřte“ v prostoru skalního útvaru „Kolíbky“. Je vhodné, aby realizátor uměl informace „nazpaměť“ a dle svého profesního zaměření dále rozvedl. V průběhu výletu se u žáků rozvíjí KK Komunikace v mateřském jazyce komunikací žáků s realizátorem a komunikací účastníků navzájem v průběhu výletu. Tvorba přirozené skupinové dynamiky během výletu rozvíjí KK Sociální a občanské schopnosti.

Zastávky na trase:



- rybník Olšovec
- bývalá Salmova huť
- Rudické propadání
- skalní útvar Kolíbky
- větrný mlýn Rudice
- geopark
- kostel sv. Barbory
- lom Seč

Zastávky na trase – informace:

Rybník Olšovec

- Stojíme na hrázi rybníka Olšovec. Svou rozlohou 42 ha je největším rybníkem na Dražanské vrchovině. Jeho hráz je 8 m vysoká a 640 m dlouhá. Zkuste si výšku hráze představit s pomocí svojí výšky – kolikrát byste se do této výšky vešli.
- Rybník je využíván pro chov ryb a v letním období slouží k rekreaci a sportovnímu rybolovu. Je znám i pořádáním mezinárodních závodů motorových člunů.

Hlavní informace pro zopakování: rybník Olšovec – největší rybník v okolí (Dražanská vrchovina), hráz vysoká 8 m, využívá se na chov ryb a k rekreaci, pořádají se zde závody motorových člunů.

Salmova huť

- Zde vidíte pozůstatky technické památky, tzv. Hugovy či Salmovy hutě, kde se zpracovávala zdejší vytěžená železná ruda z okolí nedalekých Rudic a přetvářela na železo a později litinu.
- Vysoká pec a huť byla založena hrabětem Salmem v pol. 18. století a vydržela až do počátku 20. století, kdy zanikla.
- Na jejím místě byla vystavěna dodnes stojící a chátrající pila a jediným pozůstatkem je torzo (zbytek) kamenné zdi ve svahu nad potokem s vyústěním tunelu, kterým do huti proudila voda z nedalekého rybníku Floriánek.

Zopakujeme si hlavní informace: pozůstatky Hugovy/Salmovy hutě – zpracování železné rudy z nedalekých Rudic, výroba železa a litiny, fungovala od 18. do 20. století – poté vystavěna pila, voda z rybníku Floriánek.

Kolíbky

- Jedná se o menší skalní město či amfiteátr, který je oblíbeným místem horolezců i filmařů.
- Lokalita využívána pro záběry do českých pohádek (např. Sedmero krkavců Ludvíka Ráží).
- Kolíbky jsou rovněž významné archeologické naleziště – lovci koňů a sobů.

Zopakujeme si hlavní informace: Kolíbky – skalní město oblíbené filmaři a horolezci, natáčení českých pohádek, významné archeologické naleziště (lovci koňů a sobů).

Rudické propadání

- Spolu s Býčí skálou tvoří druhý nejdelší jeskynní systém v České republice (po Amatérské jeskyni) o celkové délce přes 13 kilometrů.
- Jde o propadání Jedovnického potoka, je to nejmohutnější propadání v Moravském krasu.
- Vody Jedovnického potoka postupně padají až do hloubky 90 metrů – jeden z nejvyšších vodopádů v České republice.
- V jeskyni se také nalézá Rudická propast, nejhlubší česká suchá propast. Obří dóm je jedna z největších jeskynních prostor v Česku.



Zopakujeme si hlavní informace: Rudické propadání – druhý největší jeskynní systém v ČR (13 km), propadání Jedovnického potoka až do hloubky 90 m, Rudická propast – nejhlubší česká suchá propast, obří dóm – jedna z největších jeskyní v ČR.

Mlýn Rudice

- Mlýn holandského typu (natáčí se pouze střecha) byl postaven v roce 1865. Je upraven jako stálá expozice historie obce, mineralogie, speleologie, železářství, hutnictví a hornictví.
- **Pověst o koze** – *Je to již dávno, co obyvatelka nedaleké vesnice vzala na pastvu svou kozu. Aby kozu našla v pořádku tam, kde ji nechá, táhla ji na provaze, který zamýšlela uvázat na kolík zatlučený do země. Na pastvu se vydala na návrší u Rudice, kde již tou dobou stával větrný mlýn. Nedaleko cíle cesty si však hospodářka uvědomila, že doma zapoměla onen kolík, který chtěla použít pro přivázání kozy. Už se jí nechtělo jít s kozou celou cestu zpátky a znovu na kopec – koza by to zřejmě špatně snášela. Došla tedy až ke mlýnu a rozhodla se, že si pro kolík odskočí sama a pak kozu definitivně přiváže. Do té doby ale potřebovala kozu někde ponechat, proto ji na pár minut přivázala k peruti větrného kola místního mlýna. Kozu nemohla utéct, takže se žena klidně vydala domů pro kolík. Když se ale s kolíkem vracela na návrší, čekal ji neradostný pohled. V polích u Rudice totiž začal foukat čerstvý vítr, který uvedl větrné kolo mlýna do pohybu – bohužel i s kozou, která byla pevně připoutaná k peruti. Když přestalo foukat, perut s kozou se zastavila téměř v nejvyšším možném bodě tak, že nebylo možné na ni dosáhnout. Spustila se tedy záchranná akce – několik lidí rychle přiběhlo pomáhat otočit větrné kolo, ovšem kozu se jim nepodařilo sundat dřív než za necelou půlhodinu. Kozu nebyla při vědomí a ani všechny oživovací snahy nebyly úspěšné – nepodařilo se ji už zachránit. Smutný příběh kozy nakonec skončil na talíři její majitelky.*

Pověst je převzata ze internetové stránky <http://mlyny.unas.cz/legenda.htm>

Zopakujeme si hlavní informace: mlýn Rudice – mlýn holandského typu, postaven v roce 1865, dnes stálá expozice o obci, speleologii, železářství a hutnictví.

Kostel sv. Barbory

- 24. 6. 1990 bylo posvěceno místo a položen základní kámen pro stavbu nové kaple podle návrhu Ing. arch. Petry Vorlíčkové z Brna.
- 21. září 2002 byla kaple, zasvěcená svaté Barboře, patronce horníků a jeskyňářů, slavnostně otevřena mší svatou.

Zopakujeme si hlavní informace: Kostel sv. Barbory – v roce 1990 položen základní kámen pro kapli sv. Barbory, Barbora – patronka horníků a jeskyňářů.

Rudice geopark

- Geologická expozice pod širým nebem.
- Byly sem svezeny vzorky hornin, které se nacházejí na území Moravského krasu. Prohlídková trasa je vyznačena chodníkem z plochých kamenů.
- Největší zastoupení zde mají různé druhy vápenců nacházejících se v krasové části území.

Zopakujeme si hlavní informace: Rudice geopark – expozice pod širým nebem, největší zastoupení – vápenec.

Rudice – lom Seč



- Rudický lom Seč leží na okraji obce Rudice. Lokalita je součástí Rudické plošiny a představuje usazeniny druhohorních stárí, které jsou označovány jako rudické vrstvy. Ty tvoří křemenné písky, pestré jíly a černohnědé železité písky a pískovce. Tyto barevné písky vytvářejí jedinečnou scenérii spolu s vodou, kterou je lom částečně zaplaven.
- Od roku 1993 se v lomu již intenzivně netěží a oficiálně není zatím přístupný veřejnosti. Lom je viditelný z okolních cestiček v lese.

Zopakujeme si hlavní informace: lom Seč – okraj obce Rudice, usazeniny z období druhohor, barevné písky, jíly, pískovce; těžba neprobíhá

U každého zastavení je pomocí diskuze s žáky rozvíjena KK Komunikace v mateřském jazyce.

Náměty na otázky na zpáteční cestu:

- Co obsahují červené písky? Železo.
- Komu byla zasvěcená kaple na cestě? Koho je to patronka? Sv. Barboře, patronka jeskyňářů a horníků.
- Jaká hornina má v okolí Rudic největší zastoupení? Vápenec.
- jakém zvířeti mluví pověst o Rudickém mlýně? Co se mu stalo? Koza, uškrtla se.
- Jak se jmenuje nejhlubší česká suchá propast? Rudické propast.
- Jak se dnes využívá skalní útvar "Kolíbky"? Využívají ho horolezci, filmaři.
- Co se těžilo v okolí obce Rudice? Železná ruda.
- Na co je využíván rybník Olšovec? Chov ryb, rekreace, závody motorových člunů.

Na závěr proběhne moderovaná diskuze s účastníky, zaměříme se na klíčové okamžiky celého dne, účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky, při diskusi je rozvíjena KK Komunikace v mateřském jazyce.

Při tvoření a vymýšlení vlastních aktivit a her v průběhu výletu je u žáků rozvíjena KK Smysl pro iniciativu a podnikavost.

Poznámky

Metodický důvod aktivity

- Hlavní podstatou ŠVP je pobyt dětí v přírodě, účastníci by tedy měli poznat lokalitu, kde se nacházejí – je vhodné vybrat lokalitu s mnohým různým vodstvem v okolí (rybníky, jezera, řeky a potoky s mlýny, ale třeba i prameniště podzemní vody), na kterých se dá pěkně demonstrovat probírané téma.
- Pro celodenní výlet je potřeba vybrat zajímavosti, které lokalita nabízí, ideálně související alespoň okrajově s tematikou vody, která je hlavním tématem ŠVP.

Variantní podoby aktivity

- Je potřeba vymyslet náhradní program pro špatné počasí – samozřejmě s ohledem na danou lokalitu.
- Varianta je také výlet zkrátit pouze na půldenní – dle aktuálního počasí, ale snažíme se zachovat cíl, aby se žáci seznámili s lokalitou místa konání ŠVP.



Alternativy aktivity

- Výlet po okolí je nutno přizpůsobit dané lokalitě konání ŠVP a dle toho také vybrat zajímavá místa.

Uvedení jednotlivých částí programu

Zastavení na trase

- U každého zajímavého místa si realizátor svolá skupinku a pomocí řízené diskuze sdělí důležité informace, žáci doplňují.
- Poté je vhodné zopakovat hlavní informace.

Odkazy

- [Mapa trasy](#)
- Pověst o koze je převzata ze internetové stránky <http://mlyny.unas.cz/legenda.htm>

3.14 Povodňové „Věřte, nevěřte“

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	III, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	II, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Ondřej Medek
Počet uvádějících	3
Čas na realizaci	1 hodina
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	venku, na louce, na hřišti
Rozdělení	3–4 skupiny

Cíle

- účastníci se rozpohybují a zamyslí se nad pravdivostí / nepravdivostí informací o povodních
- účastníci vyjmenují seznam věcí do evakuačního zavazadla

Sdělení

Při povodňové evakuaci nemá smysl zachraňovat všechnen majetek – vše, co opravdu potřebuji, je v evakuačním zavazadle.

Metody

Pohybová hra, simulace, skupinová výuka



Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - nácvikem porozumění psaného textu při čtení výroků o povodních na kartičkách
 - aktivní komunikací mezi hráči při třídění výroků na pravdivé a nepravdivé
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - zažitím si a uvědoměním si, jak postupovat/ nepostupovat v případě evakuace před povodní a co má obsahovat evakuační zavazadlo
 - seznámením s opatřeními, která mohou ovlivnit dopad povodní na majetek a životy lidí

Forma a popis realizace

Běhací hra na přenášení informací, u kterých je potřeba určit jejich pravdivost.

Uvedení

Aktivita by měla být ideálně zařazena během výletu pro zpestření průběhu cesty. Během chystání hry účastníci odpočívají a občerství se, samotný průběh běhací části hry je naopak dynamičtější a je opět vystřídán klidovou fází, kdy se účastníci vsedě rozhodují, která tvrzení jsou pravdivá a která nikoliv.

Příprava

- Na jednom konci herní plochy pro každý tým připravíme jeden ešus (domeček), do kterého umístíme kompletní set 18 herních karet s výroky. Každý tým by měl mít karty vytištěné na jinak barevném papíře, aby bylo možné rozeznat, kterému týmu daná karta patří. Je ideální využít terén v mírném svahu, přičemž stanoviště s ešusy (s domečky) je níže položené a stanoviště s klipovými podložkami (evakuační bod) je výše položené – toto uspořádání hry působí na účastníky přirozeně a logicky (snaží se své „věci“ přenést na kopec, kde nehrozí povodeň).
- Na druhém konci herní plochy pro každý tým připravíme jednu podložku s klipem (evakuační bod) - ideálně opět jinak barevný klip pro každý tým nebo na klipy napsat název týmu.
- Uprostřed herní plochy se připraví dvě lana, která mají symbolizovat břehy rozvodněné řeky (místo lan lze využít i vhodně umístěnou polní cestu, která ve hře představuje řeku).

Realizace

Úvod / motivace

Realizátor uvede hru přečtením nebo převyprávěním následujícího textu:

„Uprostřed noci vás probudilo houkání sirény. Otevřeli jste okno a zjistili jste, že váš dům stojí uprostřed obrovské rozvodněné řeky. Z veřejného rozhlasu jste zaslechli cosi o evakuaci. Hladina nově vzniklé řeky před vaším vchodem rychle stoupá a vy se potřebujete dostat na druhý břeh, aby vás voda úplně neodřízla od zbytku vesnice. Koryto řeky ještě můžete přebrodit, ale máte posledních pět minut, pak už se přes vodu nedostanete. Rozhodli jste se, že za těch 5 minut se ještě pokusíte zachránit co nejvíc věcí ze svého domu.“ Hned po úvodu lze i zmínit nevhodnost takového jednání – v realitě bychom v takové situaci rozhodně nepřenášeli vybavení domu přes rozvodněnou řeku! (viz fáze 3)

Fáze 1 (10 minut úvod a vysvětlení + 5 minut běhací hra)

Účastníci jsou rozděleni do čtyř družstev – lze je nechat hrát v „expertních týmech“, které vznikly na začátku školy v přírodě nebo účastníky rozdělíme losem. Každé družstvo představuje rodinu, která dostane ešus s 18 kartičkami věcí (= domek družstva). Ešus každého týmu je umístěn ve stejné



vzdálenosti od řeky (cca 10–15 m). Hráči se snaží ve stanoveném limitu 5 minut přenést co nejvíc kartiček na druhou stranu hracího pole, kde je pro každý tým připravena podložka s klipem (evakuační bod), přičemž každý hráč může najednou nést maximálně jednu kartu. Uprostřed hracího pole teče pomyslná rozvodněná řeka (prostor ohraničený lanem - popř. cesta, ve kterém se pohybují 3- 4 realizátoři). Na druhou stranu hracího pole se dá dostat jen přes "řeku". Realizátoři představují silný proud řeky, který čas od času někoho může strhnout. V takovém případě realizátor hráče dohoní a dotkne se ho. Hráč musí realizátorovi odevzdat kartičku, kterou právě přenášel a vrací se zpět k svému týmovému ešusu. Realizátor si tuto odebranou kartu nechá po dobu cca 1 minuty a pak ji odhodí na břeh, kde se nachází i ešusy (voda danou věc vyplavila zpět na břeh). Tuto kartu může opět zvednout jakýkoliv člen daného týmu a může se pokusit ji přenést na druhý břeh. Přes řeku hráči přebíhají, i pokud se vrací z bezpečného břehu zpět ke svému domu, ale v takovém případě je realizátoři nechytají. Pokud se týmu podaří přenést všechny své karty před uplynutím časového limitu, pak již splnil svůj herní úkol a nemusí dále hrát. Náročnost hry lze ovlivňovat počtem „chytajících“ realizátorů na území řeky a také upravením časového limitu (čím delší je časový limit a menší počet chytajících realizátorů, tím lehčí je pro účastníky dosáhnout herního cíle).

Fáze 2 (15 minut)

Po ukončení běhací fáze hry (po uplynutí 5 minut) si hráči v týmech seřadí přenesené kartičky podle čísel a přečtou si výroky o povodních, které jsou uvedené vždy pod obrázkem. Jejich úkolem je rozdělit tato tvrzení na pravdivé a nepravdivé (hráči vychází ze svých dosavadních znalostí nebo prostě tipují). Hráči dostanou do týmu fixu a na jednotlivé kartičky napíší jen „P“ jako pravda a „L“ jako lež. Snažíme se v týmu rozprout vzájemnou krátkou diskuzi nad daným tématem. Např.: Proč si myslíš, že je to pravda? Proč si myslíš, že to tak není? V této fázi by realizátoři měli vytvořit vhodné podmínky pro rozvoj komunikačních kompetencí účastníků, kteří mají za úkol porozumět psanému textu při čtení výroků a aktivně komunikovat v týmu při jejich třídění na pravdivé a nepravdivé výroky.

Po ukončení běhací fáze hry (po uplynutí 5 minut) si hráči v týmech seřadí přenesené kartičky podle čísel a přečtou si výroky o povodních, které jsou uvedené vždy pod obrázkem. Jejich úkolem je rozdělit tato tvrzení na pravdivé a nepravdivé (hráči vychází ze svých dosavadních znalostí nebo prostě tipují). Hráči dostanou do týmu fixu a na jednotlivé kartičky napíší jen „P“ jako pravda a „L“ jako lež. Snažíme se v týmu rozprout vzájemnou krátkou diskuzi nad daným tématem. Např.: Proč si myslíš, že je to pravda? Proč si myslíš, že to tak není? V této fázi by realizátoři měli vytvořit vhodné podmínky pro rozvoj komunikačních kompetencí účastníků, kteří mají za úkol porozumět psanému textu při čtení výroků a aktivně komunikovat v týmu při jejich třídění na pravdivé a nepravdivé výroky.

Uzavření

Fáze 3 (30 minut)

Realizátor čte nahlas jednotlivá tvrzení a vysvětluje hráčům, proč jsou pravdivá / nepravdivá. Za každou správně rozřazenou kartičku získává tým jeden bod a hru pak vyhrává tým s největším počtem bodů. Po vyhodnocení hry dostane každý tým kompletní sadu kartiček a je vyzván, aby z uvedených věcí vybral ty, které by si přibalil do svého povodňového evakuačního zavazadla. Realizátor pak dětem vyjmenuje věci, které by správně měly být v evakuačním zavazadle. Zároveň zdůrazní, že v situaci, která byla ve hře popsána, je opravdu důležité nezachraňovat ostatní věci – pouze zabalit evakuační zavazadlo a přemístit se do bezpečí. Pokud není čas na balení zavazadla, tak jen přejít a vše nechat doma. V žádném případě není dobrý nápad řeku přecházet několikrát za sebou, nebo pokud je již hodně rozvodněná. Pokud je přebrodění řeky nemožné nebo příliš nebezpečné (bezpečně lze přebrodit jen řeku, kde nám hladina vody sahá maximálně po kolena), tak je lepší zůstat ve vrchním patře domu nebo jiném vyvýšeném místě a snažit se přivolat pomoc. Zážitek z proběhlé aktivity v kombinaci s informacemi, které realizátor účastníkům předává v poslední fázi hry, by měl vést k rozvoji sociálních



a občanských schopností žáků. Žáci by si tak měli osvojit konkrétní vhodné postupy při evakuaci před povodní (např. znát obsah evakuačního zavazadla, znát pojem “evakuační bod”, uvědomovat si rizika rozvodněné řeky) a zároveň se seznámit s krajinotvornými opatřeními, která mohou ovlivnit dopad povodní na majetek a život lidí (např. vliv meandrů, zalesnění, zátopových území atd.)

Poznámky

- Aktivitu lze zařadit i mimo výlet – dá se hrát i v samotném rekreačním areálu.
- Pokud je aktivita zařazena během výletu, ale panuje nepříznivé počasí (např. je mokro, větrno, zima), je vhodné nechat 2. a 3. fázi hry jako aktivitu do učebny po příchodu z výletu.
- Poslední fáze aktivity, kdy realizátor předčítá jednotlivá tvrzení a určuje jejich pravdivost, může být během výletu upravena následovně: Vytiskneme si jeden set kartiček navíc a po odehrání prvních dvou fází hry vyrazí jeden z realizátorů po předem dohodnuté trase výletu před účastníky. Tento realizátor karty postupně umísťuje podél cesty tak, aby byly vždy alespoň částečně vidět. Účastníci pak mají za úkol karty během cesty hledat. Při každém nálezů karty se skupina zastaví, přečte nahlas tvrzení z nalezené karty a jeden z realizátorů určí její pravdivost (krátce vysvětlí a okomentuje). Takto uspořádané hledání karet účastníky většinou dobře motivuje k překonání velké části výletu.
- Po skončení hry je možné ukázat skutečné předměty a poskládat je před (s) dětmi do evakuačního zavazadla (kufru, velké krosny), názorně tak předvedeme velikost takového zavazadla.

Odkazy

- FLOROVÁ, Kamila a Helena KRÁLOVÁ. Než nastanou deště: jak nakládat s vodou v krajině. Brno: Nadace Partnerství, 2014. ISBN 978-80-87897-00-3.
- ŠVIHELOVÁ, Petra a Petra KULKOVÁ. Metodika ke školnímu projektu „Voda kolem nás“. Brno: Rezekvítek, z. s., 2015. ISBN 978-80-86626-34-5

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
Herní karty s výroky o povodních	4 sady	pro každý tým natisknout na jinak barevný papír
Iano nebo cokoliv jiného na označení území řeky	2 ks	
podložky s klipem a ešusy na umístění “domečků”	4 ešusy, 4 podložky	
fixy	4 ks	jedna do týmu na označení lživých a pravdivých karet

3.15 Dračí stezka

Účastníků	20-30
Fyzická náročnost	III, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	II, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autoři	Daniela Marková, Lucie Doubravská
Počet uvádějících	7
Čas na realizaci	1, 5 hodin
Čas na přípravu	1 hodina



Prostředí	les
Rozdělení	účastní se aktivity za sebe

Cíle

- účastník se seznámí s nočním lesem
- účastník při průchodu lesem rozvíjí své smyslové vnímání
- účastník překonává vlastní obavy
- účastník umí vysvětlit, jak vznikají barevné odstíny plamenů

Sdělení

Pomocí solí různých prvků můžeme obarvit plamen.

Metody

stanoviště, imaginace, samostatná tvorba

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - komunikací se „strážci draků“ na daném stanovišti,
 - při řízené diskuzi u zpětné vazby po noční etapě.
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - při pochopení principu „barevných plamenů“.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - při nastavení a sdílení vzájemné tajemné atmosféry aktivity.

Forma a popis realizace

Stezka nočním lesem po několika stanovištích. Na každém stanovišti je připraven „strážce draka“ s plamenem jiné barvy. Na závěr je zpětná vazba a vyrábění dračího vejce.

Uvedení

Příprava

Na tuto aktivitu je potřeba vybrat les, kde je možno připravit cestu o 5 stanovištích – ideálně podél nějaké pěšinky. Celá trasa se startuje mimo les – ideálně nějaká místnost, učebna. Realizátor zde je tajemný, děti uklidňuje, vypouští po 1, max. 2 účastnících, na trasu po jedné minutě. Na každém z 5 míst v lese je nachystaný realizátor v černé kápi - „strážce draka“ - má u sebe nádobu na líh (porcelánová miska v ešusu), líh, sirky a roztok k obarvení plamene + barevné lightsticky na ruku. Na závěr je připravená místnost, kde je materiál na výrobu dračích vajec – polystyrenová vejce + zlaté/stříbrné připínací špendlíky.

Realizace

Úvod ve společenské místnosti při veřejném fóru

- těsně po skončení fóra se starostkou někdo z realizátorů přinese legendu (text napsaný ručně na zapečetěném, ohořelém papíře – pro větší efekt lze papír uložit do dřevěné zamčené truhly, která byla nalezena na břehu rybníka, když došlo k poklesu hladiny)



- „strážci draků“ v tu chvíli vyrazí do terénu a rozmístí se na připravených stanovištích (5 realizátorů, materiál na stanovišti – ešus, keramická mistička, líh, sirky, barevné spreje, lightsticky příslušných barev)
- realizátor v místnosti na úvod přečte legendu a vysvětlí účastníkům, o co půjde – každý si projde stezku lesem a bude pátrat po stopách draků, cesta je označená barevnými světýlky
- dnes je speciální dračí noc, les se otvírá legendám, objevují se dračí strážci, rozsvěcují světýlka apod.
- strážci draků: A kdo jsou vlastně strážci draků? Tato funkce se dědila po generacích...Dnešní strážci už reálné draky nikdy neviděli...ale stále, dle tradice, každý rok na dračí noc chodí po lese a čekají, jestli přece jen nějakého nespatri. Návštěvníkům lesa pak o dracích vypráví...a učí je poznávat dračí plameny...

Úkol pro žáky

Vaším úkolem nyní bude prozkoumat les a zjistit, jestli se tam opravdu nějakí draci nenacházejí. Ale nemusíte mít strach, les je také plný jejich strážců, kteří Vám budou na cestě za draky pomáhat. Nyní Vás čeká putování po stopách draků. Start bude u branky, vedoucí XY Vás bude pouštět do lesa (po jednom nebo ve skupince) vy půjdete po malých světýlkách. Cestou budete míjet strážce draků, kteří Vám pomůžou draky poznat.

Legenda o drakovi

Obec Vodoběhy má od nepaměti ve svém znaku draka. Proč tomu tak je? Lesy vodoběžské byly dříve hluboké, neprostupné, temné. Kde kdo se bál do nich jen na okraj vstoupit. Jednou se vracel sedlák z osady Bystřec přes les domů do Vodoběh. Na kopci viděl zvláštní plameny. Opatrně vykoul za stromem a spatřil prý něco neuvěřitelného, souboj draků. Draci byli různě barevní, velcí, malí, každý dračí plamen měl jinou barvu. Ráno vše vyprávěl ostatním sedlákům ve vesnici. Lidé začali mít strach, aby jim draci nezapálili vesnici. Tenkrát však bylo ve Vodoběžích ještě hodně vody, takže by si s plameny poradili. Historka se předávala z generace na generaci. Dnes, když Vodoběhy trpí suchem, legenda o dracích začíná znovu ožít.

Samotná stezka

Startovací místnost

- zde je jeden realizátor, který určuje pořadí účastníků
- zjistí, kdo má odvahu absolvovat stezku sám, nabídne také možnost absolvovat stezku ve dvojici
- žádné informace navíc neprozrazuje
- vypouští děti na připravenou osvětlenou trasu po 1-2 minutách (dle předchozí domluvy)
- ve zbylém čase zabaví účastníky pomocí drobných her

Etapa v lese

- účastník dorazí na stanoviště – strážce se představí, přednese svůj text (viz příloha [Text pro strážce draka](#)), komunikaci se „strážci draků“ na daném stanovišti je rozvíjena KK Komunikace v mateřském jazyce
- strážci na konci své řeči vysvětlí, že i účastníci nepotkali skutečné draky, dnes si barevné plameny díky vědě můžeme také vyrobit, při pochopení principu „barevných plamenů“ je rozvíjena KK Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií
- každý účastník dostane za odměnu barevný náramek v barvě plamene



Uzavření

- probíhá v „závěrečné místnosti“
- učebna je upravena jako „jeskyně“ - staré plachty, látky apod.
- je zde připraven materiál na výrobu dračích vajec – polystyrenové vejce pro každého účastníka + připínáčky v mističkách
- probíhá nenásilná diskuze s žáky – zpětná vazba na průběh stezky, bezprostřední dojmy + otázky typu: Jaké jste měli v lese pocity? Byla trasa náročná? Měli jste strach? Absolvovali byste trasu znova? Co byste do příště změnili?
- při diskuzi u zpětné vazby po noční etapě se rozvíjí KK Komunikace v mateřském jazyce
- při nastavení a sdílení vzájemné tajemné atmosféry aktivity jsou rozvíjeny KK Sociální a občanské schopnosti
- zatím se z lesa vrací všichni strážci, symbolicky se uzavírá les...

Poznámky

Metodický důvod aktivity

K poznání okolí ŠVP patří také poznání nočního lesa. Účastníci navíc při průchodu lesem rozvíjí své smyslové vnímání, učí se překonávat vlastní obavy.

Variantní podoby aktivity

- při špatném počasí aktivitu není možné koncipovat jako stezku lesem
- je možno ukázat dětem barevné plameny a vysvětlit jejich podstatu + vyrobit si dračí vejce

Uvedení jednotlivých částí programu

Úvod ve společenské místnosti při veřejném fóru

- přečíst legendu a představit úkol pro každého účastníka

Samotná stezka

Startovací místnost

- realizátor by měl podpořit tajemnou atmosféru
- účastníky, kteří se bojí, nenutí jít po jednom, ale vytvoří adekvátní dvojice
- má připravené jednoduché hry, kterými se zaplní čas

Etapa v lese

- cestu vybíráme tak, aby zde nebyly velké překážky v podobě klacků, kamení a apod.
- strážci draků zachovávají jednotnou tajemnou atmosféru
- manipulace s plameny musí být maximálně opatrná – z tohoto důvodu je keramická miska schovaná ještě v ešusu
- radši mít u sebe dostatek vody na případné uhašení plamenů

Uzavření

- při výrobě vajec realizátor s účastníky formou nenásilné diskuze probírá jejich zážitky z trasy – spíše je nechat mluvit, sdělovat bezprostřední dojmy



Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
spreje s barevnými roztoky solí různých prvků	5	od každé barvy
porcelánové mističky + ešusy	5	
sirky	5 balení	
PET lahve s lihem	5	
zapečetěná legenda	1	
kápě pro vedoucí	7	nebo černé pláště
lightsticky na každém stanovišti	pro každého účastníka	
polystyrenová vejce	pro každého účastníka	
připínáčky	podle počtu účastníků	krabička a půl na 1 účastníka - viz https://activacek.cz/produkt/pripinacky-maped-zlate-243/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=shopping&gclid=Cj0KCQjwsvrpBRCsARIsAKBR_OJ-KMQJeue8BtYNA_76iKl6CFEoae2SCeuw_E_qFOOW6wL6mVBpfsYaAqpuEALw_wcB
malá elektrická světýlka na označení cesty	30	

3.16 Jako led

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	II-V, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	III-V, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Daniela Marková
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	1,5 hodiny (90 minut)
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	učebna
Rozdělení	malé skupiny (4–6 účastníků)

Cíle

- účastník dokáže popsat vlastnosti vody v jiných skupenstvích
- účastník charakterizuje základní vlastnosti a chování suchého ledu
- účastník dokáže popsat všechny základní změny skupenství

Sdělení

Látky mohou při změně skupenství měnit své vlastnosti.

Metody

Demonstrace pokusů, provádění pokusů, pozorování



Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - aktivní komunikací s realizátorem i mezi členy skupinek při realizaci experimentů.
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - manipulací s jednoduchým laboratorním náčiním,
 - realizací jednoduchých experimentů.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny:
 - komunikací ve skupině, vytvářením rolí,
 - vzájemným rozhodováním o postupu při experimentu.
- Smysl pro iniciativu a podnikavost je rozvíjen:
 - návrhy vlastního řešení a postupů při realizaci experimentů.

Forma a popis realizace

Dílna s pokusy s klasickým ledem a suchým ledem. Účastníci jsou rozděleni do skupin (4-6) účastníků k jednotlivým stolům.

Uvedení

Příprava

Aktivita se odehrává v učebně. Připravíme stůl a židle pro každou skupinu (dle počtu žáků). Dle seznamu materiálu (viz materiál) u jednotlivých pokusů připravíme materiál a pomůcky pro každou skupinu. Materiál po každém pokusu průběžně sklízíme.

Při skupinové práci jsou rozvíjeny KK Sociální a občanské schopnosti, a to konkrétně komunikací ve skupině, vytvářením rolí. Někdo přebírá vedení skupiny a někdo je naopak upozaděný. Žáci se vzájemně rozhodují o postupu při experimentu. Při vzájemné komunikaci se rovněž rozvíjí KK komunikace v mateřském jazyce.

Jeden realizátor uvádí aktivitu, další pomáhá s chystáním pomůcek na jednotlivé pokusy. Aktivní komunikací s realizátorem se u žáků rozvíjí KK komunikace v mateřském jazyce.

Realizace

Úvod

- přes skupenství se dostat k zamrzlé vodě – led, sníh
- diskuze – zima, led, aktivity apod.
- přechod mezi skupenstvími – nakreslit trojúhelník, chybí nám jeden přechod – PEVNÉ X PLYNNÉ

Seznam pokusů

1. Sůl rozpouští led
2. Tání ledové kostky
3. Výroba zmrzliny
4. Pozorování suchého ledu – teorie
5. Suchý led do vody – obří bubliny
6. Bublina ze suchého ledu
 - I. bublostroj
 - II. velká bublina



Realizace a vysvětlení jednotlivých pokusů

1. sůl rozpouští led

Je možné, abychom ze sklenice s vodou zvedli kostku ledu, aniž bychom se jí dotkli?

Příprava pro 1 skupinu:

- kádinka s vodou (1 dcl)
- plastová miska pro každého – na začátku na dno nalít trošku vody, ať se kostka nepřilepí
- kostka ledu v termokelímku (přikrýt alobalem)
- sůl ve slánce
- niť – 15 cm (již nastříhaný kousek pro každého)

Postup:

- kostku ledu si dáme z termokelímku do misky
- provázek si namočíme v kádince a zhruba jeho střed položíme na kostku ledu
- rovnoměrně posolíme po celé délce, počkáme asi 10 sekund a zkusíme kostku ledu pomocí provázku zvednout

Vysvětlení:

Když led posypeme solí, poklesne jeho teplota tání pod 0 °C a taje ochotněji. Led v okolí provázku tedy rozmrzne. Studený led však brzy způsobí, že voda vzniklá táním znovu zmrzne a provázek přitom zamrzne do ledu.

2. Tání ledové kostky

Další pokus bude zase s ledem, díky němu si vysvětlíme, proč se u nás v zimě solí silnice.

Příprava pro skupinu:

- 2 kostky ledu v termokelímku (mezi kostky kousek alobalu)
- 2 malé kádinky s trochou vody (0,5 cm)
- sůl v kelímku (polévková lžice) + čajová lžička
- teplotní čidlo – jen realizátor

Postup:

- Kostky ledu si opět přendáme do 2 kádinek.
- Realizátor na svém stole změří teplotu kostky – bude to kolem 0 °C, ukáže žákům. Jak docílíme toho, abychom tání kostky urychlili?
- Je potřeba vytvořit vhodnou směs, aby se změnila teplota tání – nasypeme sůl z kelímku.
- Realizátor opět změří teplotu – teplota směsi se solí rychle klesá.
- Žáci navíc pozorují, že směs se solí opravdu taje rychleji.

Vysvětlení:

Teplota tání ledu je za normálních podmínek 0 °C. Pokud do něj ale přidáme nějakou vhodnou příměs (v tomto případě sůl) - už nejde o vodu, vznikla nová směs, její teplota tání klesne, podle množství přidané soli, až na přibližně -21 °C. Směs ledu a soli je tedy při teplotě 0 °C nad svou teplotou tání – led začne tát. Na tento děj se spotřebovává teplo z okolí, a to se projeví snížením teploty směsi. Výsledkem je směs, která má sice teplotu nižší než 0 °C, ale je z velké části roztátá. Lze vidět v zimě např. na chodnících – není uklouzaný sníh, ale „břečka“, kterou lze snáz uklidit.



3. Výroba zmrzliny

Máte rádi zmrzlinu? Ano? My tedy sůl a led ještě využijeme a s jejich pomocí si tu zkusíme vyrobit zmrzku!

Materiál:

- malý mikrotenový sáček (cca 5 * 10 cm)
- mléko - 100 ml + cukr - 20 ml – do kádinek
- vanilkové aroma – kapka kapátkem
- miska + lžíce
- salátové kelímky a plastové lžičky na ochutnání (zvlášť do kelímku)
- umělohmotná zavírací krabice (cca 10 * 20 cm)
- led z 2 plných tvořítek + větší sáček + utěrka + gumová palice

Postup:

- pozveme si účastníky ke stolu
- v misce si rozmícháme směs – mléko + cukr + aroma – naplníme sáček
- led dáme do většího sáčku, zabalíme do utěrky a rozmlátíme gumovou palicí
- dáme do krabice, přidáme hodně soli
- vložíme sáček, zavřeme a hrkáme společně s žáky, dokud není zmrzlina hotová
- směs přendáme do kelímku, každý může ochutnat plastovou lžičkou

Vysvětlení:

Ze stejného důvodu, jako v předešlém pokusu, snížíme teplotu tání ledové směsi. Na tento děj se spotřebovává teplo z okolí – ochladí se tedy sáček s mlékem a vytvoří se v něm zmrzlina.

4. Pozorování suchého ledu

Jakmile se trochu oteplí, obyčejný led nám hned roztaje, změní se na vodu. Pojdme se ale podívat na látku, která je o hodně studenější, a navíc nám dokáže doslova mizet před očima.

Příprava pro skupinu:

- hodinové sklo
- suchý led v termosce + lopatka (pouze realizátor)

Postup:

- každé skupince nasypeme na hodinové sklo pár krystalků suchého ledu
- žáci pozorují, co se děje – led nám “mizí před očima”
- pobídeme je, ať si na to zkusí sáhnout, ale velmi opatrně, teplota je -79 °C, mohly by vzniknout omrzliny

Vysvětlení:

Co před sebou máme za látku? Je to suchý led neboli oxid uhličitý v pevném skupenství. Jeho teplota je -79 °C. V pokojové teplotě rychle mění skupenství a jak vidíme, nestává se z něj voda, jako z klasického ledu, ale mění se přímo na plyn. Této přeměně skupenství, tedy z pevné látky na plynnou, říkáme sublimace. Možná jsme někdy slyšeli úsloví, že něco “vysublimovalo”, tedy zmizelo. Oxid uhličitý jako plyn navíc zvětšuje svůj objem. V praxi se suchý led využívá hlavně pro rychlé chlazení.



5. Suchý led do vody – obří bubliny

Řekli jsme si, že oxid uhličitý při sublimaci zvětšuje svůj objem. To byste mi ale nemuseli vůbec věřit, protože to není vidět. Pojďme si to tedy nějak dokázat. Zkusíme si pomocí oxidu uhličitého nafouknout bublinu!

Příprava pro skupinu:

- 0,25 l sklenice s teplou vodou (můžeme obarvit pro lepší efekt) - stačí tak ¼ sklenice
- pruh hadry – 2 cm široký, 20 cm dlouhý, ideálně z teplákoviny
- jarová voda v plastové misce (0,2 l)
- suchý led v termokelímku zakrytý alobalem – 2 lžice
- polévková lžice

Postup:

Řekli jsme si, že oxid uhličitý při sublimaci zvětšuje svůj objem. To byste mi ale nemuseli vůbec věřit, protože to není vidět. Pojďme si to tedy nějak dokázat. Zkusíme si pomocí oxidu uhličitého nafouknout bublinu.

Nejdřív to vyzkoušíme nanečisto. Pruh hadry namočíme do jarové vody.

Poté vyzkoušíme na skleničce udělat bublinovou membránu. Tzn. pruh látky napneme a přejedeme opatrně přes hrdlo.

Jak bublinu nafoukneme? Využijeme právě toho, že suchý led při přeměně na plyn zvětšuje svůj objem.

Do sklenice s vodou tedy nasypeme pár krystalků suchého ledu. Opět vytvoříme bublinovou membránu a pozorujeme, jak oxid uhličitý bublinu nafukuje.

Vysvětlení:

Vysvětlení už známe. Stejně jako u předchozího pokusu – pozorujeme sublimaci a zvětšení objemu CO_2 .

6. Bubliny ze suchého ledu

I. bublostroj

Realizátor pokus ukáže a komentuje:

- suchý led si nasypeme trychtýřem do PET láhve, která je cca z ½ naplněna teplou vodou
- suchý led začne sublimovat, zvětšuje se jeho objem, do lahve strčíme kousek hadice
- CO_2 v plynném skupenství začne utíkat z láhve ven hadicí
- konec hadičky smáčíme v jarové vodě, na konci hadičky se vytvoří bublina
- bubliny si můžeme dávat na ruku (namočenou ve vodě)
- poté necháme žáky, aby pokus sami vyzkoušeli, pomáháme...

Příprava pro 1 skupinu:

- PET lahev s teplou vodou
- lžice
- polystyrenový kelímek se suchým ledem (lžic) - přikrýt alobalem
- kus zahradní hadice (průměr shodný s průměrem hrdla lahve)
- trychtýř z papíru
- malá miska s jarovou vodou



II. velká bublina

Realizátor pokus ukáže a komentuje:

- do lavoru si nasypeme trochu suchého ledu
- pomocí pruhu látky namočeného v jarové vodě vytvoříme přes okraj lavoru bublinu (pruh látky musí být napnutý)
- bubliny se budou stále zvětšovat, pokud neprasknou
- když nějaká vydrží déle, je možné ji „roztančit“, dát do ní namočenou ruku, namočenou látku...
- poté necháme žáky, aby pokus sami vyzkoušeli, pomáháme...

Příprava pro 1 skupinu:

- lavor s vodou (0,3 l)
- pruh látky - 3 cm (teplákovina)
- polystyrenový kelímek se suchým ledem (1 lžíce) - přikrýt alobalem

Vysvětlení:

Suchý led je CO_2 v pevném skupenství. Ten má teplotu $-79\text{ }^\circ\text{C}$. Obvykle se CO_2 v atmosféře vyskytuje v plynném skupenství. Každý z nás ho vydechujeme, je v limonádě ve formě bublinek. Normální led, když taje, stává se z něj kapalina. Kdežto CO_2 se běžně v atmosféře v kapalném skupenství vůbec nevyskytuje. Z pevného CO_2 se tak stává přímo plyn, dochází tedy k sublimaci. Přeměnou z pevného skupenství na plynné hodně zvětšuje svůj objem.

Při realizaci jednotlivých experimentů a manipulací s jednoduchým laboratorním náčiním se u žáků rozvíjí KK Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií. Žáci rovněž mohou navrhnout vlastní řešení a postupy, při čemž je rozvíjena KK Smysl pro iniciativu a podnikavost.

Uzavření

Realizátor prostřednictvím diskuze s účastníky shrne nejdůležitější informace.

Poznámky

Metodický důvod aktivity

- účastník otestuje chování vody v jiném skupenství
- pomocí experimentů si žáci přeměny skupenství vyzkouší a zopakují
- v tomto programu se představí poslední přeměna skupenství – sublimace/desublimace, žáci se pravděpodobně s touto přeměnou v praxi dosud nesetkali
- pokusy se suchým ledem jsou u žáků velmi oblíbené, tento programový blok ozvláštní celou ŠVP a zároveň doplní celé téma vody

Variantní podoby aktivity

- pokud je hezké počasí a máme k dispozici dobré místo – bez větru, se stoly – doporučujeme uvést aktivitu venku
- pro zajímavost lze předvést desublimaci s pomocí kapalného dusíku – do balonku nasypat lžičku suchého ledu, nechat nafouknout a balonek poté zmrazit v kapalném dusíku, nízká teplota dusíku způsobí, že suchý led desublimuje



Alternativy aktivity

- pokud je nutno aktivitu zkrátit, je možné pokusy ukázat pouze demonstračně (realizátor před žáky)

Uvedení jednotlivých částí programu

1. Sůl rozpouští led
 - pokus nefunguje vždy dobře, je potřeba předem vyzkoušet čas, který je potřeba k tomu, aby provázek držel na kostce ledu
 - pokud držíme provázek moc krátce – nestačí led znova zamrznout, v opačném případě vlivem soli znova rozmrzá
2. Tání ledové kostky
 - teplotní čidlo je potřeba zasunout co nejvíce do kostky ledu, i tak není měření dokonalé
 - údaje o teplotě jsou na „logpadu“ dobře viditelné i od vzdálenějších stolů
3. Výroba zmrzliny
 - je dobré používat mikrotenové sáčky IKEA – spoje velmi dobře drží
 - led je třeba nadrtit na malé kousíčky (proto gumová palice) nebo použít rovnou ledovou tříšť
 - při výrobě zmrzliny je třeba hrkat krabicí poměrně dlouho (3 min)
 - sáček se zmrzlinou před otevřením opláchnout od soli
 - zmrzlinu je třeba rychle spotřebovat
4. Pozorování suchého ledu – teorie
 - je možno dát pod suchý led papír – zůstane suchý (důkaz, že led opravdu netaje)
 - suchého ledu dávat jen malé množství (5–10 krystalků), aby stihl před zraky účastníků vysublimovat
5. Suchý led do vody – obří bubliny
 - je dobré, aby si účastníci nejdříve vyzkoušeli udělat bublinovou membránu (bez použití suchého ledu)
 - až po vyzkoušení nasypat do sklenice suchý led – jen lžící, jinak moc sublimuje a bublina praská
 - upozornit, že kapénky nad sklenicí nejsou **pára, ale mlha! = malé kapičky vody**
6. Bubliny ze suchého ledu
 - bublostroj
 - upozornit na to, aby jeden účastník stále přidržoval bublostroj – aby se PET lahev nepřevrhla
 - suchého ledu opět nedávat moc (stačí lžice) - bubliny poté hodně praskají
 - velká bublina
 - podobný experiment jako bublostroj, zkusit nanečisto bez suchého ledu

Pomůcky a materiál

Pomůcky a materiál jsou uvedeny u jednotlivých pokusů.



3.17 Cumulonimbus

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	III, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	II, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Ondřej Medek
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	45 min.
Čas na přípravu	90 min.
Prostředí	hřiště, louka, za světla
Rozdělení	4 týmy po 5-8 členech

Cíle

- Účastníci vlastními slovy popíší vznik bouřkového mraku.
- Účastníci si uvědomí vliv teploty na vznik bouřky a srážek (teplo = vypařování, ochlazení = kondenzace + uvolnění energie).
- Účastníci si procvičí týmovou manipulaci s předmětem (společné přenášení míčku).

Sdělení

Na vznik bouřek má největší vliv rychlá změna teploty.

Metody

pohybová hra, kooperativní výuka, simulace, skupinová strategie, soutěž

Klíčové kompetence

- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - seznámením s herní mechanikou, která ilustruje vliv teplotních změn na vznik bouřky
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny:
 - nácvikem týmové verbální i fyzické spolupráce za účelem dosažení společného herního cíle

Forma a popis realizace

Pohybová kooperační hra ilustrující vznik bouřkového mraku.

Uvedení

Aktivita si klade za cíl účastníkům předat faktické informace a poznatky mimo učebnu - v průběhu vysvětlování hry / v průběhu hry samotné. V programu celé školy v přírodě se velká část aktivit odehrává v učebně za doprovodu pokusů a s podporou prezentace v PowerPointu – tato aktivita byla koncipována tak, aby umožnila účastníkům změnit prostředí i formu učení.

Aktivita záměrně vyžaduje od účastníků velkou míru fyzické spolupráce i verbální komunikace v týmu – snaží se poukázat na nutnost vzájemné kooperace a podpořit její rozvoj u účastníků, čímž je kladen důraz na klíčové kompetence z oblasti komunikace i sociálních schopností.

Příprava



- Na jeden konec hrací plochy nachystáme stanoviště „Rybník“ (pytel s bílými míčky + nápis rybník).
- Uprostřed hracího pole (cca 15 m od stanoviště „Rybník“) nachystáme 5 ks červených míčků pro každý tým + jeden jednorázový talíř s provázky na přenášení míčku pro každý tým (výchozí stanoviště pro hráče). Do talířů je potřeba předem vystříhnout díry na
- míčky a navázat na ně čtyři provázky (viz foto z ověření v příloze). Při výrobě talíře pro přenášení míčku je potřeba pečlivě otestovat, jak velký má být otvor pro zasazení míčku. Míček by měl do díry zapadnout jen částečně, aby hráči při manipulaci museli být ostražití a míček jim při větším náklonu nevypadnul. Naopak příliš malý otvor v talíři může vést k tomu, že donesení míčku do krabice bude pro hráče příliš těžký a takřka nespílitelný úkol.
- Několik metrů od výchozího stanoviště roztáhneme na zem lano (hranice troposféry) + umístíme zde nápis „troposféra“ - cca 10–15 m od lana umístíme pro každý tým jeden kbelík s obrázkem mraku (stanoviště „Cumulonimbus“) - stanoviště s kbelíky by mělo být ideálně výše položené, než stanoviště „rybník“.

Realizace

Úvod hry

Realizátor účastníkům řekne, že následující hra se jmenuje „Cumulonimbus“ a zeptá se jich, zda toto slovo už někdy slyšeli. Následně realizátor ukáže účastníkům vytištěnou fotku bouřkového mraku cumulonimbus a přečte nebo jinou formou předá následující informace:

„Cumulonimbus je bouřkový oblak, který roste do velkých výšek a často má typický tvar vysoké hory nebo kovádky. Je v podstatě příčinou všech bouřek a ostatních jevů jako například tornádo. V této hře pochopíte, jak takový cumulonimbus vzniká a pokusíte se ho sami vytvořit. Nahlédneme tak pod pokličku jevu, který se může nepozorovaně dít během běžného prázdninového dne, zatímco se my opalujeme u rybníka a náhle nás překvapí bouřka.“

Poté realizátor účastníky rozdělí do čtyř 5 až 8členných týmů a přejde k vysvětlování samotné hry, které zároveň umožňuje výklad faktických informací vysvětlujících základní princip vzniku bouřek a vliv teplotních změn při tomto jevu. (viz poznámky v závorkách níže). Seznámením s herní mechanikou a tím i principem vzniku bouřek u účastníků rozvíjíme klíčovou kompetenci základních schopností v oblasti vědy.

Průběh hry/vysvětlení hry účastníkům

Hru všichni účastníci zahajují uprostřed herní plochy mezi stanovištěm „Rybník“ a „Cumulonimbus“. Každý tým hru začíná s 5 červenými balonky (červené balonky představují energii či teplo; dostatek energie/tepla je základním předpokladem pro vznik každé bouře – z toho důvodu bouřky nejčastěji vznikají na konci léta, kdy je teplota nejvyšší a prakticky vůbec pak nevznikají v zimě).

Jeden ze členů týmu s tímto červeným balonkem běží na 15-20 metrů vzdálené stanoviště „Rybník“. Ostatní členové týmu zatím čekají se zbylými červenými balonky na výchozím stanovišti uprostřed hracího pole. Na stanovišti „Rybník“ je nachystán jeden z realizátorů. Hráči tomuto realizátorovi spolu s pokynem „vypař se!“ předávají červený míček. Realizátor jim výměnou dává bílý míček představující vodní páru (voda z rybníka se vypařuje tím rychleji, čím je větší teplo; voda se v realitě nevypařuje jen z rybníků, jezer, kaluží, oceánů, ale také z celého povrchu zemské pevniny – z rostlin, polí, luk, zahrad atd.; při vypařování se teplo/ energie spotřebovává).

S bílým balonkem pak účastníci běží zpět na výchozí stanoviště, kde čeká zbytek týmu. O několik metrů dále leží na zemi roztažené lano, které představuje počáteční hranici stanoviště „Troposféra“. Na počátku troposféry musí účastníci bílý balonek zasadit do papírového talíře s dírou. K talíři jsou



přípevněné čtyři cca metrové provázky. K uchopení talíře s bílým míčkem jsou potřeba čtyři hráči. Každý drží v ruce jeden konec provázku. Takto se tým snaží přemístit bílý balonek až do své týmové krabice s obrázkem bouřkového mraku. Ani při vzhazování balonku do krabice se balonek nesmí nikdo z hráčů dotknout. Pokud balonek kdekoliv na území „troposféry“ spadne na zem, musí ho zde hráči nechat ležet. V takovém případě se hráči s papírovým talířem musí vrátit zpět na počáteční hranici troposféry, získat nový bílý míček na stanovišti „Rybník“ a ten se pokusit opět doručit do své krabice. Po správném doručení bílého míčku do krabice s obrázkem mraku tým od realizátora na stanovišti „Cumulonimbus“ získává nový červený balonek. Realizátor zároveň za každý doručení bílý míček nakreslí na obrázek mraku jednu kapku. (vodní pára stoupá vzhůru až do nejvyšších hranic troposféry 9–18 km, kde je chladnější teplota a voda zde kondenzuje/sráží se a vytváří se malé kapičky kapalné vody. Během tohoto procesu se uvolňuje velké množství energie, proto můžeme během bouří sledovat blesky a jejich akustický projev, kterému říkáme hrom).

Uzavření

Hra probíhá 15–20 min. Na konci hry může realizátor zakřičet „přišla bouřka!“ a vysypat všechny balonky z krabic na účastníky. Vyhrává tým, který má na konci časového limitu největší počet bílých míčků v krabici (= největší počet namalovaných kapiček na svém mraku). Může se stát, že některé týmy přijdou o všech pět výchozích červených balonků tak, že je promění na bílé, které se jim pak nepodaří doručit do krabice (spadnou jim někde při pohybu v troposféře). V takovém případě tým přestává hrát, jakmile mu spadne poslední bílý balonek na zem. Při větším počtu členů v týmu (6 a více členů) se hráči v nošení talíře a běhání na stanoviště „Rybník“ střídají.

Hru lze uzavřít krátkou reflexí – realizátor se ptá účastníků, jaké postupy se jim osvědčily/ jaké nikoliv, co bylo nejtěžší, co se dařilo. Ideálně se také lze zaměřit na to, jakým způsobem se dařilo účastníkům spolupracovat během hry (např. jak mezi sebou komunikovali, aby jim balonek z talíře nespádl atd.). Jeden z realizátorů může průběh hry pozorovat a zaměřit se na styl týmové spolupráce v jednotlivých týmech. Před závěrečnou reflexí může tento realizátor účastníkům předat zpětnou vazbu na to, co se během hry dělo a jakým způsobem jednotlivé týmy spolupracovaly. Realizátor v této roli by při poskytování zmíněné zpětné vazby neměl příliš hodnotit, které postupy byly z jeho pohledu správné a které nikoliv. Hodnocení efektivních a neefektivních postupů by při závěrečné diskuzi měli dělat samotní účastníci.

Poznámky

- Video na [www.youtube.com](https://www.youtube.com/watch?v=x2PKr6uEtPo) - 24. Meteokuchařka: Bouřky [online]. [cit. 2019-10-10]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=x2PKr6uEtPo>
- Oblaka druhu cumulonimbus. In: www.pocasicz.cz [online]. [cit. 2019-10-10]. Dostupné z: <https://www.pocasicz.cz/aktuality-o-pocasi/zakladni-klasifikace-oblaku-2564/dil-11-oblaka-druhu-cumulonimbus-2610>

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
fotka mraku cumulonimbus	1	vytisknout barevně, ideálně formát A3
nápisy na stanoviště „rybník“ a „troposféra“	1	formát A4
lano	1	délka minimálně 5 m, hranice troposféry
obrázek mraku na týmové krabice	4	formát A4, pro každý tým jeden
krabice nebo kbelík	4	nalepí se na ně obrázek mraku, pro každý tým 1 ks
velké papírové nebo plastové talíře	4	udělat do nich díru tak, aby v ní držel bílý míček



provázek	cca 20 m	ke každému talíři přivážeme čtyři cca 1 m dlouhé provázky
fixa na kreslení kapiček vody	1	pro vidátora na stanovišti „cumulonimbus“
plastové míčky do dětského bazénku (červené a bílé)	cca 80 ks od každé barvy	bílé míčky symbolizují vodní páru, červené teplo/ energii

3.18 Oběh vody

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	IV, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	III, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor/ři	Daniela Marková
Počet uvádějících	5
Čas na realizaci	1,5 hodiny
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	venku, v areálu kempu
Rozdělení	5 skupin (dle počtu účastníků)

Cíle

- účastníci rozvíjí schopnost spolupráce ve skupině
- účastníci si volí vhodnou strategii
- účastníci si prostřednictvím hry uvědomí oběh vody v přírodě

Sdělení

Je potřeba, aby nám začal fungovat oběh vody... musíte tedy nasbírat jednotlivé části a dát je dohromady.

Metody

pohybová hra, stanoviště, soutěž

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - aktivní komunikací s realizátory na stanovištích v průběhu hry,
 - aktivní komunikací mezi hráči v průběhu hry uvnitř týmu i mezi týmy.
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - zvolení vhodné strategie pro maximální bodový zisk.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - vytváření rolí ve skupině.
- Smysl pro iniciativu a podnikavost je rozvíjen:
 - vytváření různých strategií při hře,
 - hledání nových řešení.

Forma a popis realizace



Běhací strategická hra o několika stanovištích. V průběhu hry se sbírají barevné kamínky a vytváří se barevné série s vyšším bodovým ziskem.

Uvedení

Příprava

Před hrou je potřeba připravit 7 sbíracích stanovišť + jedno startovací stanoviště. 4 sbírací stanoviště jsou obsluhována jedním realizátorem, zde je připraven materiál k plnění úkolu. 3 samoobslužná, zde je připravena pouze miska s barevnými kamínky. Poté je třeba připravit plakát na zapisování průběžných výsledků, mapu areálu s umístěním stanovišť + seznam stanovišť. Viz příklady v přílohách: [Seznam stanovišť](#) a [Vzor bodování](#).

Hra by měla zopakovat jednotlivé části oběhu vody v přírodě. Poloha stanovišť: venku i/nebo v budově by stanoviště měla být rozmístěna podle odpovídajícího schématu oběhu vody, tedy např. mraky (srážky), slunce na nejvyšším místě v okolí budovy (nejvyšší patro budovy), ledovec, potoky a řeky v nižším patře, moře a oceán, rybníky a jezera, startovací stanoviště v přízemí, půdní voda v suterénu.

Realizace

- účastníci jsou rozděleni do 5 skupinek po cca 4–5 dětech, vytvářením rolí ve skupině se rozvíjí KK Sociální a občanské schopnosti
- účastníci sbírají barevné kamínky – za každý ze sedmi barev dostávají bod
- další body získávají za kompletní kombinaci 7 barev (= 10b) zvolením vhodné strategie pro maximální bodový zisk se rozvíjí KK Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií
- úkoly plní účastníci samostatně nebo po dvojicích, kamínky ale sbírají jednotlivci a započítávají se body ve skupině,
- 7 stanovišť: 3 pouze vyzvedávací (samoobslužné), 4 úkolová
- z týmu mohou zároveň plnit úkoly všichni – plní každý jiný úkol
- za splnění 1 úkolu získávají 1 kamínek = 1 člověk může mít u sebe pouze 1 kamínek
- hra je rozdělena do dvou až tří časových etap po 15-20 minutách, mezitím 5-10 min čas na spočítání kamínků (počítají se v každém kole zvlášť)
- čas na vysvětlení pravidel a rozdělení do skupin 15-20 min
- čas na uzavření cca 15 min

Stanoviště:

- názvy stanovišť – půdní voda, moře a oceán, mraky, ledovec, slunce, potoky a řeky, rybníky a jezera
- 7 stanovišť: 3 samoobslužné (běží se jenom pro kámen) + 4 s realizátorem
- stanoviště s realizátorem
- SRÁŽKY – přenášení dešťové vody v dlaních (4 lahve, trychtýře, 4 kyblíky)
- PŮDNÍ VODA – vybírání kapek vody z hlíny
- RYBNÍK – házení kapek rosy (polystyrenové kuličky) do rybníka (lano)
- LEDOVEC – puzzle sněhové vločky
- aktivní komunikaci s realizátory na stanovištích v průběhu hry a aktivní komunikaci mezi hráči v průběhu hry uvnitř týmu i mezi týmy se rozvíjí KK Komunikace v mateřském jazyce

Uzavření

- zahrajeme si 2 kola, poté spočítáme kamínky a vyhodnotíme vítěze
- při vyhodnocení sledujeme posun od prvního kola, komentujeme strategii týmů



- vytvářením různých strategií při hře a hledáním nových řešení se rozvíjí KK Smysl pro iniciativu a podnikavost

Poznámky

Metodický důvod aktivity

- jde o výraznou pohybovou aktivitu, v rámci celého konceptu ŠVP je to nejvíce „běhací“ aktivita
- účastníci si v průběhu hry zopakují jednotlivé části oběhu vody v přírodě
- účastníci se učí vytvářet různé role ve skupině, vzájemně se domlouvají na strategii, hledají nová řešení
- je dobré sledovat vývoj hry – porovnat první kolo s druhým kolem – jak se jednotlivé skupinky posunuly
- hra kombinuje pohybovou aktivitu, vlastní iniciativu a podnikavost, přispívá k budování skupinové dynamiky
- hra měla u žáků velmi dobré hodnocení

Variantní podoby aktivity

- při špatném počasí se dají stanoviště rozestavět po budově, je třeba více dbát na bezpečnost dětí při běhání

Uvedení jednotlivých částí programu

Příprava stanovišť

- osvědčilo se mít více jak polovinu stanovišť s realizátorem
- před hrou je potřeba dobře promyslet polohu jednotlivých stanovišť – rovnoměrně je rozmístit
- venku i/nebo v budově by stanoviště mohla být rozmístěna podle odpovídajícího schématu oběhu vody, tedy např. mraky (srážky), slunce na nejvyšším místě v okolí budovy (nejvyšší patro budovy), ledovec, potoky a řeky v nižším patře, moře a oceán, rybníky a jezera, startovací stanoviště v přízemí, půdní voda v suterénu
- někde uprostřed areálu by mělo být **startovací stanoviště**
- zde realizátor na úvod vysvětlí pravidla a zapisuje počty získaných kamínek
- v průběhu účastníky informuje o stavu jednotlivých kamínek
- nezapomenout na připravené pití nebo svačinu – do pauzy
- skupiny se mohou rozlosovat pomocí barevných náramků – slouží pak rovněž k odlišení účastníků

Realizace

- začíná se na společné písknutí, realizátor na startovacím stanovišti řídí hru a kontroluje čas
- účastníci si před startem mohou ve skupinkách domlouvat strategii
- pauza mezi jednotlivými koly slouží k občerstvení a promyšlení další strategie – nezapomenout na připravené pití či drobnou svačinu
- po každém kole jsou spočítány bodové zisky – součet slouží jako motivace pro další kola

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
barevné kamínky	30 od každé barvy	7 barev kamínek
lahve	4	
trychtýře	4	
kyblíky s vodou	4	



hnědé korálky		
modré korálky		
plastové IKEA mističky	3 barevné sady po 6	
lano		
létající talíř		
nastříhané puzzle sněhové vločky	4	
barevné silikonové náramky	dle počtu dětí	5 barev náramků

3.19 Čovko čaj

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	III, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	III, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autoři	Ondřej Medek
Počet uvádějících	4 - 5
Čas na realizaci	1,5 hodiny
Čas na přípravu	45 minut
Prostředí	venku v areálu rekreačního objektu
Rozdělení	týmy po 3 účastnících

Cíle

- Účastník získá základní znalosti o čistírně odpadních vod a procesech, které v ní probíhají.
- Účastník si uvědomí, že i vizuálně znečištěná voda se dá upravit do pitné a chutné podoby.
- Účastník získá zručnost při vaření a zacházení s outdoorovým vybavením.

Sdělení

I z nevábné a znečištěné vody jde s pomocí vhodného vybavení připravit dobrý čaj.

Metody

pohybová hra, skupinová výuka, práce s textem, provádění pokusů, soutěž.

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - aktivní komunikací mezi hráči v průběhu hry uvnitř týmu i mezi týmy
 - aktivní komunikací s realizátory na jednotlivých stanovištích i v závěru aktivity
 - porozuměním psaného textu na informačních kartách mezi stanovišti

Forma a popis realizace

Hra se stanovišti pro menší týmy zakončená soutěží o uvaření nejchutnějšího čaje ze „znečištěné“ vody.

Uvedení

O postupech a technologiích, které se používají při čištění odpadních vod, laická veřejnost mnoho neví. Tyto postupy přitom do budoucna mohou být klíčové při řešení problematiky sucha a spotřeby vody. Tato aktivita byla do programu zařazena s cílem poskytnout žákům informace o často opomíjeném tématu čištění odpadních vod. Zároveň aktivita umožňuje účastníkům rozvíjet komunikační



(porozumění psanému textu na informačních kartách, komunikace s realizátory na stanovištích) a praktické dovednosti (zacházení s kartuší, vařičem, filtrem na vodu, vaření čaje), k čemuž v klasickém školním prostředí běžně není prostor.

Příprava

- V místě ubytování si vyhlédneme vhodný okruh či trasu (délka cca 500 m) - na trasu okruhu umístíme infokarty a nápisy na stanoviště. Pokud je to nutné, trasu označíme barevnými fáborky. Infokarty a stanoviště umísťujeme v pořadí, které je uvedeno níže (viz realizace).
- Na stanoviště „Domácnost“ nachystáme: podložku a nastříhaná zalaminovaná písmenka (k tisku v příloze), cca 20 „čovkoček“. Realizátor na tomto stanovišti bude potřebovat stopky nebo mobilní telefon na stopování časového limitu.
- Na stanoviště „Česle“ nachystáme: nádobu s rýží a cizrnou (cca 2 pytlíky rýže a 20 zrněk cizrny), cca 20 „čovkoček“. Realizátor na tomto stanovišti bude potřebovat stopky nebo mobilní telefon na stopování časového limitu.
- Na stanoviště „Aktivační nádrž“ nachystáme: cca 20 „čovkoček“.
- Na stanoviště „Usazovací a vyhnívací nádrž“ nachystáme: sirky, outdoorovou plynovou kartuši, outdoorový skládací vařič, cca 20 „čovkoček“. Realizátor na tomto stanovišti bude potřebovat stopky nebo mobilní telefon na stopování časového limitu.
- Na stanoviště „Dosazovací nádrž“ nachystáme: karty na skládání schématu ČOV, akvárium se znečištěnou vodou (ve vodě rozpustíme živočišné uhlí), outdoorové filtry na vodu, ešusy, plynové kartuše, outdoorové vařiče, ingredience na vaření čaje (pytlíčky čaje, cukr, citrón), jednorázové kelímky, osmisměrky pro čekající účastníky, cca 40 „čovkoček“.

Realizace

Realizátor přečte následující úvod k aktivitě nebo ho svými slovy převypráví:

- Na stanoviště „Domácnost“ nachystáme: podložku a nastříhaná zalaminovaná písmenka (k tisku v příloze), cca 20 „čovkoček“. Realizátor na tomto stanovišti bude potřebovat stopky nebo mobilní telefon na stopování časového limitu.
- Na stanoviště „Česle“ nachystáme: nádobu s rýží a cizrnou (cca 2 pytlíky rýže a 20 zrněk cizrny), cca 20 „čovkoček“. Realizátor na tomto stanovišti bude potřebovat stopky nebo mobilní telefon na stopování časového limitu.
- Na stanoviště „Aktivační nádrž“ nachystáme: cca 20 „čovkoček“.
- Na stanoviště „Usazovací a vyhnívací nádrž“ nachystáme: sirky, outdoorovou plynovou kartuši, outdoorový skládací vařič, cca 20 „čovkoček“. Realizátor na tomto stanovišti bude potřebovat stopky nebo mobilní telefon na stopování časového limitu.
- Na stanoviště „Dosazovací nádrž“ nachystáme: karty na skládání schématu ČOV, akvárium se znečištěnou vodou (ve vodě rozpustíme živočišné uhlí), outdoorové filtry na vodu, ešusy, plynové kartuše, outdoorové vařiče, ingredience na vaření čaje (pytlíčky čaje, cukr, citrón), jednorázové kelímky, osmisměrky pro čekající účastníky, cca 40 „čovkoček“.

STANOVIŠTĚ + INFORMAČNÍ KARTY NA OKRUHU:

11. Infokarta "Domácnost" (start)

Účastníci si na kartě přečtou následující text:

„Kanály, které známe z ulice, nejsou zdaleka jedinou bránou do nám skrytého světa kanalizací. Na tento systém je připojena i téměř každá domácnost ve městě. Kanály tak neodvádí jen vodu, která naprší na silnice a chodníky, ale také všechno, co doma spláchneme do záchodu, všechno, co vylijeme do dřezu, vany nebo umyvadla. Stejně tak jsou na kanalizaci napojené domácí spotřebiče jako pračky



a myčky. Kam ale putuje všechna ta znečištěná voda a odpad dál? Odpadní voda z domácností, ale i z kanálů, teče do čistírny odpadních vod. Zkratka pro čistírnu odpadních vod je ČOV, proto se jí lidově říká "čovka". Čovka je obrovský oplocený areál, kde voda protéká různými sítí, potrubím, nádržemi a bazény. Nechte se také unášet touto spletitou zapáchající cestou, na které vás čeká spousta otázek a úkolů! Třeba díky tomu zjistíte, že i z neuvěřitelně špinavé a znečištěné vody jde zase udělat vodu, která je čistá a užitečná."

12. Stanoviště "Domácnost"

Realizátor na stanovišti pokládá následující otázku a zadává níže uvedený úkol:

Otázka: Vyjmenujte alespoň čtyři konkrétní místa v domácnosti, která jsou napojena na kanalizaci (záchod, vana, pračka, dřez, umyvadlo, sprcha, myčka).

Úkol: Realizátor má na stole set zalaminovaných písmenek a účastníci mají dvě minuty na to, aby z těchto písmenek poskládali alespoň 4 vzájemně propojená slova míst, která jsou v našich domácnostech připojena na kanalizaci. Slova se propojují stylem, který je běžný v křížovkách.

13. Infokarta "Česle"

Účastníci si na kartě přečtou následující text:

„Prvním úkolem vody je protéct přes česle. Nacházejí se uvnitř budovy a docela to u nich zapáchá. Před vlastními česlemi je mříž, která zachytí velké plovoucí předměty. Při povodních se až sem dostal například kočárek nebo uhynulé prase. Česlo je zařízení, které má velké plastové zuby jako hřeben a mezery mezi nimi jsou velké 6 milimetrů. Zachycené nečistoty se odvázejí na skládku.“

14. Stanoviště "Česle"

Realizátor na stanovišti pokládá následující otázku a zadává níže uvedený úkol:

Otázka: Co se dělá s věcmi, které česle zachytí? (odváží se na skládku)

Úkol: Realizátor do lavórku nasype dva pytlíky rýže a cca 20 zrnec cizrny. Tým má 30 vteřin na to, aby z lavórku vybral všechny kuličky cizrny (nesmí přitom vysypat rýži z lavórku).

15. Infokarta "Usazovací a vyhnívací nádrž"

Účastníci si na kartě přečtou následující text:

„Nyní čeká vodu odpočinek v jedné z usazovacích nádrží. Jsou to velké kulaté bazény. Kal (bláto) a špína se usadí na dně, na hladině zůstanou plavat oleje, tuky, a drobné plovoucí nečistoty. Špína ze dna se pak odváží do uzavřených vyhnívacích nádrží, kde přibližně měsíc hnije. Při hnití se uvolňuje plyn, který je skladován v plynojemech. Hořením plynu vzniká teplo na vytápění budov v "čovce" a někdy se tak vyrábí i elektrická energie.“

16. Stanoviště "Usazovací a vyhnívací nádrž"

Realizátor na stanovišti pokládá následující otázku a zadává níže uvedený úkol:

Otázka: Co vzniká při hnití kalu? (plyn)

Úkol: V určeném časovém limitu (např. 1 minuta) sestavit vařič (kartuše + hořák) a zapálit ho pomocí sirky. Pozor! Před tímto úkolem realizátor instruuje děti, jak bezpečně zacházet s kartuší a vařičem (sepnout vlasy, ujistit se že je vše utažené, zápalku přikládat z boku – viz bezpečnost)



17. Infokarta “Aktivační nádrž”

Účastníci si na kartě přečtou následující text:

„Voda vytékající z usazovací nádrže už obsahuje jen malou část z původních nečistot. Předposlední zastávkou je aktivační nádrž, která vypadá jako několik menších bazénů vedle sebe. Zde setrvá voda přibližně dva dny. V této nádrži se nachází různé užitečné bakterie, které vodu čistí. Bakterií je tu tolik, že je voda úplně hnědá a zakalená. Říká se tomu aktivovaný kal. Do vody se pumpuje vzduch, který potřebují bakterie k životu.“

18. Stanoviště “Aktivační nádrž”

Realizátor na stanovišti pokládá následující otázku a zadává níže uvedený úkol:

Otázka: Proč se do aktivačních nádrží vhání vzduch? (protože ho potřebují k životu bakterie, které čistí vodu)

Úkol: Tým má minutu na to, aby ze svých těl společně sestavil “bakterii” - ta se ovšem může země dotýkat pouze 2 nohama a 2 rukama. Pokud v této pozici tým vydrží alespoň 5 vteřin, získává jednu minci.

19. Infokarta “Dosazovací nádrž”

Účastníci si na kartě přečtou následující text:

„Voda plná aktivovaného kalu a malých zbytků rozpuštěných nečistot se před opuštěním čistírny ještě zdrží v dosazovací nádrži. Je to opět kruhový bazén, ale větší než usazovací nádrže. Na jejich dně se aktivovaný kal usadí. Vyčištěná voda z dosazovací nádrže se konečně může vypustit do řeky. Ve větších městech se část vyčištěné vody odvádí potrubím do továren a podniků, kde slouží jako užitková voda – na ochlazování, zalévání, oplachování apod. Voda z čistírny odpadních vod není pitná! Obsahuje totiž malé množství rozpuštěných nečistot, které nelze vyčistit.“

20. Stanoviště “Dosazovací nádrž”

Realizátor na stanovišti pokládá následující otázku a zadává níže uvedený úkol:

Otázka: Kam putuje vyčištěná voda z “čovky”? K čemu se dá využít? (vyčištěná voda se vypouští do řeky nebo se využívá jako užitková voda v továrnách – není ale pitná)

Úkol: Pomocí setu obrázkových karet s nápisy sestavit model “čovky” (seřadit karty do správného pořadí) - úkol nemá časový limit.

Realizátor na tomto stanovišti má akvárium plné znečištěné vody (znečistíme pomocí barviv a živočišného uhlí), ze které má nyní tým za úkol připravit co nejchutnější čaj. Zároveň zde za získané čovkočky prodává následující pomůcky a ingredience (zdarma tým dostane ešus):

- zapůjčení outdoorového filtru na vodu - 2 ČK
- plynová kartuše - 2 ČK
- vaříč - 2 ČK
- krabička sirek - 1 ČK
- pytlíček čaje - 1 ČK
- kostka cukru - 1 ČK
- čtvrtka citrónu - 1 ČK
- Ke každému nákupu ešus zdarma



Pokud děti nemají dostatek mincí na koupení pytlíkového čaje, může je realizátor odkázat na přírodní zdroje (kopřivy, maliny, ostružiny, ...). Pokud v okolí nic takového neroste nebo děti nemají mince ani pro zakoupení základního vybavení, tak může realizátor na finálním stanovišti odkupovat takzvané „směnky“. Tým se na směnce zaváže k splnění nějakého úkolu (např. úklid spol. místnosti, zpěv budíčku, obsluha při obědě) a výměnou za ni získá od realizátora několik „čovkoček“.

Uzavření

Účastníci pomocí outdoorových filtrů čistí vodu a ze zakoupených ingrediencí po týmech vaří a dochucují čaj. V závěru realizátoři ochutnávají a hodnotí připravené čaje. Nakonec vyhlásí skupinu s nejlepším čajem. Realizátoři s účastníky formou moderované diskuze proberou, jak se při aktivitě cítili, co nového se dozvěděli/ naučili.

Poznámky

Před samotným vařením čaje, účastníky upozornit na:

- bezpečné sestavení (utažení) kartuše a vaříče
- stabilní umístění kartuše s vaříčem na zem (daleko od hořlavých materiálů)
- děti s delšími vlasy si před zapalováním vaříče sepnou vlasy gumičkou (při naklánění nad plamen mohou vlasy chytout)
- při zapalování přikládáme zapálenou sirku ze strany / z boku (nikoliv z vrchu)
- s horkou / vařící vodou manipulujeme velmi opatrně (hrozí nebezpečí opaření)

Odkazy

- <http://www.bvk.cz/o-spolecnosti/odvadeni-a-cistení-odpadnich-vod/>
- ŠVIHELOVÁ, Petra a Petra KULKOVÁ. Metodika ke školnímu projektu „Voda kolem nás“. Brno: Rezekvítek, z. s., 2015. ISBN 978-80-86626-34-5

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
hořáky + plynové kartuše, sirky	8 setů	outdoorové plynové kartuše a skládací outdoorové vaříče
infokarty + nápisy na stanoviště	1 set	v příloze, vytisknout a rozmístit na okruh, který budou účastníci obcházet
karty na skládání	1 set	v příloze, vytisknout a nastříhat, karty se skládají na posledním stanovišti
dva pytlíky rýže, cizrna		Na úkol – přebírání na stanovišti „Česle“
sada písmenek	1 sada	v příloze, vytisknout a zalaminovat, na skládání slov – úkol na stanovišti „Domácnost“
ešusy	8 ks	do každého týmu jeden ešus
outdoorové filtry	4 ks	např. filtr Katadyn hiker pro nebo obdobný
pytlíčkové čaje, kostkový cukr, citróny, sirky	dle počtu účastníků	k prodeji na finálním stanovišti
čovkočky	120 ks / 12 listů	v příloze, vytisknout a nastříhat, slouží jako platidlo při hře
akvárium	1 ks	na „znečištěnou vodu“
potravinářská barviva popř. živočišné uhlí	- cca 1 balení	na přípravu „znečištěné“ vody
jednorázové kelímky	cca 50 ks	na pití čaje



osmisměrka „Co do kanálu nepatří“	pro každého účastníka 1 list	v příloze, lze vytisknout a rozdat k luštění účastníkům, kteří čekají na startu nebo v cíli
stopky nebo vlastní mobilní telefony	3	na stopování časových limitů pro plnění úkolů na stanovištích

3.20 Galavečer

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	III, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	I, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor	Ondřej Medek
Počet uvádějících	2–3
Čas na realizaci	2 hodiny
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	velký vnitřní prostor
Rozdělení	každý sám za sebe

Cíle

- účastník popíše a zhodnotí změny, které ve Vodoběžích nastaly
- účastník posoudí výsledky svého celotýdenního snažení
- účastníci obdrží odměnu za celotýdenní snahu
- účastníci si prožijí společenský večer plný oslav, her, tance a vystoupení

Sdělení

Ministr životního prostředí ocení účastníky za jejich snahu při řešení problému sucha ve městě Vodoběhy.

Metody

reflexe, diskuze, pohybová hra

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - rozbořem průběhu ŠVP, při kterém účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky a moderovanou diskusí na závěr.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny:
 - zažitím si a uvědoměním k čemu vede neefektivní hospodaření se zdroji – v tomto případě s vodou ve městě Vodoběhy,
 - aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse.
- Smysl pro iniciativu a podnikavost je rozvíjen:
 - vymýšlením vlastních aktivit v průběhu večera,
 - zapojením kreativního myšlení při vyplnění volného času.

Forma a popis realizace

Vyvrcholení příběhu, ohlédnutí za změnami ve městě Vodoběhy (prostřednictvím tabule), oslavy snažení – slavnost / tanec / hudba.



Uvedení

Příprava

- v mezičase, když se účastníci oblékají do „gala“, se vyzdobí a připraví společenská místnost
- připraví se audio technika pro přehrávání písniček
- židle se rozmístí kolem dokola, aby se účastníci mohli usadit při příchodu ministra
- připraví se „bar“, kde si děti mohou nakupovat občerstvení (nakupuje se za umělé peníze, které získávají v průběhu ŠVP)
- místnost se vyzdobí – balonky, krepáky apod.
- připraví se pan ministr a cena pro občany (globus + pohár)
- realizátoři se rovněž připraví a obléknou se slavnostně

Realizace

- Po večeři starosta/ starostka účastníkům sdělí, že přijede pan ministr (nikdo ale neví proč) - děti dostanou cca 30 min na to, aby se slavnostně oblékly a připravily – vzít s sebou mince!
- Místostarosta čeká na účastníky před vstupem do sálu – plní roli „konferenciéra“ a informuje „občany“, jak bude vše probíhat (s hudebním doprovodem účastníci vcházejí do sálu a sedají si po týmech na vyhrazená místa – společně s nimi vcházejí do sálu i starosta a ostatní realizátoři)
- Místostarosta uvede ministra, občané povstanou a ministr vchází za zvuku fanfáry do místnosti
- Ministr promlouvá k občanům - „Slyšel jsem, že vaše město se rozhodlo energicky a aktivně čelit problematice sucha – tento problém se týká mnoha regionů v naší zemi, proto jsem se rozhodl vás navštívit, abych si vyslechl, jaké postupy jste zvolili“ (děti odpovídají, co všechno zrealizovaly ve své obci)
- Ministr oceňuje snahu „občanů“, Vodoběhy jsou skutečně průkopnickým městem, které se rozhodlo vzít osud do svých rukou, proto se ministerstvo rozhodlo udělit obci Vodoběhy cenu, kterou dostávají obce a města, ve kterých se příkladně hospodaří s vodou.
- Ministr bere doposud zakrytý globus - „jedná se o cenu „Modrého glóbu“ - Modrá barva je totiž symbolem vody a voda znamená život – můj, tvůj, i všeho živého kolem nás. Proto se vyplatí vodu znát stejně dobře, jako známe naše nejlepší přátele ... a stejně tak s ní i zacházet.“ Ministr gratuluje a předává cenu starostovi/ starostce (potlesk).
- Starosta/ starostka děkuje ministrovi a upozorňuje na to, že tato cena patří hlavně dětem / občanům, kteří se iniciativně postavili k problematice sucha – ministr odpovídá, že toho si je ministerstvo vědomo, a proto zde má také odměny pro všechny občany (podává si ruku s každým účastníkem a předává baňžky s odměnami).
- Po předání odměn se ministr loučí (jeho itinerář je velmi plný a musí být ještě dnes večer zpět v hlavním městě) - odchází opět za doprovodu fanfáry a za potlesku.
- Starosta / starostka vyzývá občany, aby se bavili (následuje hudba, hry, občerstvení. atd.).



Průběh zbytku večera:

- Jeden z realizátorů hraje dětem předem vybrané písničky (DJ).
- Můžeme účastníky vyzvat, aby s něčím vystoupili, pokud budou chtít (tanec, zpěv, scénka atd.).
- Realizátor v roli barmana prodává sladké nápoje a pochutiny za mince, které děti během týdne získaly.
- Předtančení – realizátoři tancují “Macarenu” nebo jiný notoricky známý tanec
- Průběžně se zařazují hry – pinkání balonků (každý má svůj a nikomu nesmí spadnout), zasedávání židle, podlézání koštěte, kopírka (kopírování pohybů).
- Popř. lze udělat fotokoutek (jeden realizátor jako fotograf): děti mají k dispozici všechny kostýmy, bubliny, modrý glóbus atd.

Uzavření

- Na závěr vystoupení realizátorů s barevnými ohničky + tradiční zpěv písničky, uložení účastníků ke spánku.

Poznámky

Metodický důvod aktivity

- aktivita je vyvrcholením celého týdne, proběhne zhodnocení změn společně s tabulí
- účastníci si uvědomí, k čemu jejich změny ve Vodoběžích vedly, zopakují si průběh jejich činnosti
- forma odměny za snažení účastníků
- forma odreagování, spontánního sdělování myšlenek
- prostor pro kreativitu dětí – vymýšlení vlastních her, tanců apod.

Variantní podoby aktivity

- za hezkého počasí je možno udělat táborák, zpěv s kytarou, opékání špekáčků apod.

Uvedení jednotlivých částí programu

- aktivitu uvádět ideálně ve větší místnosti – společenská místnost, jídelna...
- volit místnost s dobrou akustikou, dobře větratelnou
- je dobré vytvořit příjemnou atmosféru – místnost vhodně vyzdobit – krepové papíry, balonky
- v místnosti připravit „bar“, kde budou děti utrácet „penízky“, které získávaly v průběhu ŠVP; součástí může být pití, drobné pochutiny, reklamní předměty apod.
- realizátoři se, stejně jako účastníci, oblečou do hezkého oblečení

Oficiální úvod

- pokud je možno – domluvit externistu, kterého účastníci neznají, jako „ministra“
- v místnosti připravená tabule s výsledky
- účastníci sami přednesou ministrovi změny, které nastaly ve Vodoběžích
- ministr předává cenu – pohár s nalepeným globusem nebo jiná varianta
- aktivitu uvést „vážně“, aby účastníkům došlo, že je opravdu důležité dobře hospodařit s vodou
- zažitím si a uvědoměním k čemu vede neefektivní hospodaření se zdroji – v tomto případě s vodou ve městě Vodoběhy a aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse se u žáků rozvíjí KK Sociální a občanské schopnosti
- u diskuze s ministrem se u žáků rozvíjí KK Komunikace v mateřském jazyce



Samotná diskotéka

- podle nálady účastníků je potřeba volit různé doplňkové aktivity
- v závěru realizátoři předvedou jednoduché vystoupení s barevnými ohni, které účastníci viděli na noční stezce
- při vystoupení s ohněm mít po ruce mokré hadry nebo něco jiného na rychlé hašení + usadit děti tak, aby byly dál od ohně
- po vystoupení pořádně vytřít podlahu – bude mírně mokrá a kluzká od rozprašovačů
- vymýšlením vlastních aktivit v průběhu večera, zapojením kreativního myšlení při vyplnění volného času se u žáků rozvíjí KK Smysl pro iniciativu a podnikavost

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
občerstvení	dle počtu účastníků	ideálně domluvit v místě ubytování
reprobedny + počítač + projektor + mikrofon	1	pro přehrávání hudby
balonky, krepáky	dle uvážení	na výzdobu
pohár + svítící globus	1	cena pro účastníky

3.21 Nafouklé emoce

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	I, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	III, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autor/ři	Ondřej Medek, Daniela Marková
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	1 hodina
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	2 učebny
Rozdělení	účastníci jsou rozděleni na poloviny

Cíle

- Účastníci si uvědomí, jaké emoce v nich vyvolávaly jednotlivé aktivity v programu.
- Účastníci vyjadřují zpětnou vazbu na program – bezprostředně po jeho skončení.

Sdělení

Emoce a pocity jsou pro člověka velmi důležitá věc, proto nás Vaše pocity (účastníků) zajímají.

Metody

reflexe, diskuze

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - vyjadřováním svého názoru, popisováním svých emocí při aktivitě,



- o rozbořem průběhu, při kterém účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky ŠVP a moderovanou diskusí na závěr.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - o uvědoměním si, jak na mě aktivity působily,
 - o vyjadřováním názoru u moderované diskuse.

Forma a popis realizace

Skupinová zpětná vazba. Realizátor má připraveno několik balonků s obličejí, které vyjadřují určitou emoci. Balonky kolují po skupině a každý účastník říká, jaká aktivita v něm vyvolala takovou emoci.

Uvedení

Příprava

- realizátoři nafouknou balonky a namalují na ně nesmazatelným fixem 6 různých obličejů, které vyjadřují následující pocity a emoce: sranda, strach, nuda, radost, naštvaní, VIDA (= nadšení z objevování)
- balonky pak podle pocitů pojmenují, např. „nudák“, „srandák“ apod.

Realizace

- skupinu účastníků rozdělíme na dvě poloviny – každá polovina je v jiné místnosti, ale v obou místnostech probíhá identický program
- je dobré promyslet rozdělení předem dle chování dětí a jejich vzájemných vztahů
- realizátor krátce uvede flipchart se seznamem aktivit, které žáci na škole v přírodě absolvovali (každou aktivitu můžeme krátce okomentovat a ujistit se, že všichni si pod názvem vybavují tu správnou aktivitu)
- poté realizátor bere do rukou jeden balónek za druhým – žáci si ho prohlíží a snaží se podle obrázku přijít na to, jak se jmenuje (srandák, strachouš, atd.) - společně se pak snažíme danou emoci nějak blíž specifikovat
- žáci mají minutku na to, aby na svoji mazací tabulku napsali aktivity nebo jiné momenty na ŠVP, kdy tento pocit nebo emoci prožívali (vzájemně se v tento čas nedívají k ostatním, ani se o tom mezi sebou nebaví) - realizátor pak vyzve účastníky, aby ukázali své tabulky ... každý účastník teď může krátce okomentovat, proč napsal danou aktivitu. Realizátor si zaznamenává, které aktivity jsou přiřazovány k jednotlivým emocím
- vyjadřováním svého názoru, popisováním svých emocí při aktivitě a rozbořem průběhu, při které účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky ŠVP a moderovanou diskusí na závěr se rozvíjí KK Komunikace v mateřském jazyce
- uvědoměním si, jak na mě aktivity působily a vyjadřováním názoru u moderované diskuse se rozvíjí KK Sociální a občanské schopnosti

Uzavření

Na závěr žákům poděkujeme a shrneme výsledky - např. nejsrandovnější aktivitou je podle vás ... Proběhne řízená diskuse s realizátorem, jak se u dané aktivity cítili.

Poznámky

Metodický důvod aktivity

- aktivita je zařazena kvůli zjištění zpětné vazby od účastníků bezprostředně po absolvování programu ŠVP
- obličej na baloncích mají podpořit uvědomění účastníků, jak se u daných aktivit cítili



- tato aktivita se ukázala jako velmi vhodná forma zpětné vazby ihned po absolvování programu
- aktivita je nenásilná, zábavná pro žáky

Variantní podoby aktivity

- je možno použít něco jiného než balonky – kartičky s názvem emocí, loutky, obrázky apod.

Uvedení jednotlivých částí programu

- je dobré vytvořit příjemnou atmosféru – místo židli použít podsedáky, příjemná hudba v pozadí apod.
- žáci by měli cítit důvěru k realizátorovi, nebát se vyjádřit svůj názor
- je dobré vysvětlit, že každý názor se může lišit; každá aktivita může v každém člověku vyvolat jiné emoce
- doporučuji střídat pozitivní a negativní emoce
- na závěr dát prostor, aby účastníci vyjádřili další myšlenky související s tématem
- úplně na závěr prostřednictvím řízené diskuze rozebrat, jak se účastníci u vyjadřování ZV cítili

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
flipchart se seznamem aktivit	2	napsat velkým písmem
nafouklé balonky s obličejí	6 + 6 emocí	6 + 6 emocí
mazací tabulka a fixy	pro každého	pro každého

3.22 Průzkum veřejného mínění

Účastníků	20 - 30
Fyzická náročnost	I, I = klidová, V = zátěž na hranici možností
Psychická náročnost	III, I = bez nutnosti přemýšlet, V = nutnost intenzivního přemýšlení většiny doby
Autoři	Ondřej Medek, Daniela Marková
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	1 hodina
Čas na přípravu	30 minut
Prostředí	venku, v prostředí kempu
Rozdělení	každý účastník sám za sebe

Cíle

- Účastníci vyjadřují zpětnou vazbu na program ŠVP – bezprostředně po jeho skončení.
- Účastníci vyjadřují ZV prostřednictvím odpovědí na uzavřené i otevřené otázky.

Sdělení

Každého správného politika by mělo zajímat, co si myslí jeho voliči a řadoví občané. Proto starosta/starostka potřebuje zjistit veřejné mínění na různé důležité otázky.



Metody

reflexe, diskuze

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - nácvikem porozumění psaného textu při odpovídání na otázky na krabičkách,
 - rozbořem průběhu, při které účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky ŠVP a moderovanou diskusí na závěr.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny:
 - uvědoměním si, jak na mě aktivity působily,
 - vyjadřováním názoru u moderované diskuse.

Forma a popis realizace

Skupinová zpětná vazba. Účastníci anonymně prostřednictvím barevných kamínků odpovídají na zadané otázky. 2 otázky jsou otevřené – dotazování probíhá s realizátory.

Uvedení

Příprava

Je třeba připravit „hlasovací krabičky“ s otázkami, u nich mističky s hlasovacími kamínky. 2 realizátoři si navíc připraví otázku + papíry, propisku, desku; budou se pohybovat po terénu a zapisovat si odpovědi.

Realizace

V areálu rozmístíme několik krabic – u každé krabice je jedna uzavřená otázka a kamínky dvou barev (např. červená = ne, zelená = ano), v prostoru se také pohybují 2–3 realizátoři „tazatelé“ - každý z nich kladě jednu otevřenou otázku a odpovědi zaznamenává na svůj papír. Účastníci se volně pohybují po areálu a odpovídají na položené otázky (buď vhozením kamínku, nebo přímou odpovědí tazatelům).

Je třeba navodit „vážnou“ atmosféru, aby žáci aktivitu brali zodpovědně.

Seznam návrhů otázek:

Uzavřené:

- Chtěl/a bys víc času s odborníkem (pán z „čovky“)? (ano/ne)
- Bavily tě rozcvičky? (ano/ ne)
- Stýskalo se ti? Jak moc? (vůbec, trochu, hodně)
- Jak dlouhý výlet by ti vyhovoval? (takový, jaký byl/ kratší / delší)
- Chtěl/a bys víc volného času? (ano, ne)
- Chtěl/a bys trávit víc času s vidátory? (ano, ne)
- Vyhovovalo ti, že jsi byl(a) většinu času v jednom týmu? (ano / ne)
- Co bys chtěl/a víc: táborák (oheň) nebo diskotéku? (oheň / diskotéka)

Otevřené:

- Přišlo ti něco z programu hodně těžké na pochopení?
- Je něco, co by tě o vodě zajímalo a nebavili jsme se o tom?



Uzavření

Na závěr poděkujeme účastníkům za vyjádření názorů, proběhne moderovaná diskuze o průběhu aktivity.

Vyjadřováním svého názoru, popisováním svých emocí při aktivitě, rozbořením průběhu, při kterém účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky ŠVP a moderovanou diskusí na závěr se rozvíjí KK Komunikace v mateřském jazyce.

Uvědoměním si, jak na mě aktivity působily a vyjadřováním názoru u moderované diskuse se rozvíjí KK Sociální a občanské schopnosti.

Poznámky

Metodický důvod aktivity

- aktivita je zařazena kvůli zjištění zpětné vazby od účastníků bezprostředně po absolvování ŠVP
- aktivita probíhá nenásilnou formou, účastníci se volně pohybují, mají dostatek času – nejsou tedy pod stresem

Variantní podoby aktivity

- pokud je špatné počasí, je možno rozmístit hlasovací krabičky po budově

Uvedení jednotlivých částí programu

- je potřeba účastníkům aktivitu dobře vysvětlit
- zbývajcí realizátoři kontrolují hladký průběh aktivity
- je potřeba dodržovat, aby každý účastník vložil do krabičky pouze jeden kamínek – opravdu kontrolovat!
- účastníci chodí ke krabičkám jednotlivě

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
barevné kamínky	dle počtu účastníků	2 barvy (ano/ne), dostatečný počet ke každé otázce
hlasovací krabičky	dle počtu otázek	vyrobiť z kartonových krabic



4 Příloha č. 1 – Soubor materiálů pro realizaci programu

#	Soubor	Popis
<u>Další přílohy</u>		
016.00.02	navrh_harmonogramu_skoly_v_prirode.png	Návrh harmonogramu (grafika)
016.00.01	navrh_harmonogramu_skoly_v_prirode.xlsx	Návrh harmonogramu
016.00.03	uvodni_dopis_od_starosty.docx	Úvodní dopis od starosty motivační
016.00.04	uvodni_dopis_od_starosty.pdf	Úvodní dopis od starosty motivační (tisk)
<u>Ranní rozcvičky</u>		
016.01.02	rozcvičkove_karty_aktivit.pdf	rozcvičkové kartičky s činnostmi
016.01.01	rozcvičkove_karticky_aktivit.docx	rozcvičkové kartičky s činnostmi
<u>Vodoběhy Vás vítají</u>		
016.02.03	foto_mapa_areálu.png	mapa areálu
016.02.02	foto_rezim_dne.jpg	režim dne
016.02.05	karty_pravidla.docx	karty k pravidlům
016.02.04	karty_pravidla.pdf	karty k pravidlům
<u>Moje vysněná budoucnost</u>		
016.03.03	ma_vysnena_budoucnost_karty_komodit.docx	Kartičky snů / komodit
016.03.04	ma_vysnena_budoucnost_karty_komodit.pdf	Kartičky snů / komodit (verze pro tisk)
016.03.01	ma_vysnena_budoucnost_pracovni_list.docx	Pracovní list „Má vysněná budoucnost“
016.03.02	ma_vysnena_budoucnost_pracovni_list.pdf	Pracovní list „Má vysněná budoucnost“ (verze pro tisk)
016.03.06	voda_v_lidskem_tele_prezentace.pdf	Prezentace „Voda v lidském těle“ (verze pro tisk)
016.03.05	voda_v_lidskem_tele_prezentace.pptx	Prezentace „Voda v lidském těle“
<u>Počasí a meteostanice</u>		
016.04.06	pocasi_meteostanice.pdf	prezentace v PDF
016.04.05	pocasi_meteostanice.pptx	prezentace
016.04.02	tabulka_pro_mereni.docx	tabulka pro měření meteorologických prvků
016.04.04	tabulka_pro_mereni.pdf	tabulka pro měření meteorologických prvků v PDF
<u>Fórum města Vodoběhy</u>		
016.07.02	forum_seznam_navrhovanych_opatreni.docx	Seznam navrhovaných opatření pro aktivitu „Fórum města Vodoběhy“
016.07.03	forum_seznam_navrhovanych_opatreni.pdf	Seznam navrhovaných opatření pro aktivitu „Fórum města Vodoběhy“
016.07.01	herni_tabule_vodobehy.jpg	Fotka herní tabule
<u>Voda na Zemi</u>		
016.09.06	obeh_vody_-_pracovni_list.docx	pracovní list
016.09.08	obeh_vody_-_pracovni_list.pdf	pracovní list v PDF
016.09.07	voda_na_zemi.pdf	prezentace v PDF
016.09.05	voda_na_zemi.pptx	prezentace
<u>Cesta vody k nám domů</u>		
016.11.08	cesta_vody_k_nam_domu_-_prezentace.pdf	Prezentace v PDF pro podporu výkladové části aktivity



016.11.01	cesta vody k nam domu - prezentace.pptx	Prezentace v powerpointu pro podporu výkladové části aktivity
016.11.05	karticky - otevreny zavreny kohoutek.docx	Kartičky - otevřený/zavřený kohoutek v docx (k úpravě)
016.11.04	karticky - otevreny zavreny kohoutek.pdf	Kartičky - otevřený/zavřený kohoutek v pdf (k tisku)
016.11.07	karticky - schema vodovodni site hesla.docx	Kartičky - schéma vodovodní sítě + hesla v docx (k úpravě)
016.11.06	karticky - schema vodovodni site hesla.pdf	Kartičky - schéma vodovodní sítě + hesla v pdf (k tisku)
016.11.03	papirove kapky vody.docx	Papírové kapky vody - verze v docx (k úpravě)
016.11.02	papirove kapky vody.pdf	Papírové kapky vody - verze v pdf (k tisku)
Protejkalovi		
016.12.01	prac. list - u protejkalovych doma.docx	Pracovní list pro účastníky do týmu
016.12.02	prac. list u protejkalovych doma.pdf	Pracovní list pro účastníky do týmu
Povodňové „Věřte, nevěřte“		
016.14.01	herni karty - povodnove verte neverte .docx	Herní karty „Povodňové věřte, nevěřte“ v docx (verze k úpravě)
016.14.02	herni karty - povodnove verte neverte .pdf	Herní karty „Povodňové věřte, nevěřte“ v pdf (verze pro tisk)
Cumulonimbus		
016.17.01	fotka mraku cumulonimbus.docx	Fotka mraku cumulonimbus (verze ve formátu docx)
016.17.02	fotka mraku cumulonimbus.pdf	Fotka mraku cumulonimbus (verze ve formátu pdf)
016.17.05	napisy rybnik troposfera .docx	Nápisy „rybník“ + „troposféra“ (verze ve formátu docx)
016.17.06	napisy rybnik troposfera .pdf	Nápisy „rybník“ + „troposféra“ (verze ve formátu pdf)
016.17.03	obrazek mraku.docx	Obrázek mraku na týmovou krabici (verze ve formátu docx)
016.17.04	obrazek mraku.pdf	Obrázek mraku na týmovou krabici (verze ve formátu pdf)
Čovko čaj		
016.19.06	covkocaj - karty na skladani.docx	Karty na skládání na stanoviště „dosazovací nádrž“
016.19.03	covkocaj - sada pismenek.docx	Sada písmenek na stanoviště „domácnost“
016.19.09	covkocaj - sada pismenek.pdf	Sada písmenek na stanoviště „domácnost“ PDF
016.19.01	covkocaj info-karty napisy na stanoviste.docx	Info-karty a nápisy na stanoviště
016.19.07	covkocaj info-karty napisy na stanoviste.pdf	Info-karty a nápisy na stanoviště PDF
016.19.02	covkocky-platidlo.docx	Čovkočky - platidlo
016.19.08	covkocky-platidlo.pdf	Čovkočky - platidlo PDF
016.19.11	covkocaj - karty na skladani.pdf	Karty na skládání na stanoviště „dosazovací nádrž“ PDF
016.19.04	osmisměrka - co do kanalu nepatri .docx	Osmisměrka „Co do kanálu nepatří“



016.19.10	osmisměrka - co do kanalu nepatří.pdf	Osmisměrka „Co do kanálu nepatří“ PDF
------------------	---	--



5 Příloha č. 2 – Soubor metodických materiálů

#	Soubor	Popis
<u>Další přílohy</u>		
016.00.02	navrh_harmonogramu_skoly_v_prirode.png	Návrh harmonogramu (grafika)
016.00.01	navrh_harmonogramu_skoly_v_prirode.xlsx	Návrh harmonogramu
016.00.03	uvodni_dopis_od_starosty.docx	Úvodní dopis od starosty motivační
016.00.04	uvodni_dopis_od_starosty.pdf	Úvodní dopis od starosty motivační (tisk)
<u>Vodoběhy Vás vítají</u>		
016.02.03	foto_mapa_areálu.png	mapa areálu
016.02.02	foto_rezim_dne.jpg	režim dne
<u>Fórum města Vodoběhy</u>		
016.07.02	forum_seznam_navrhovanych_opatreni.docx	Seznam navrhovaných opatření pro aktivitu „Fórum města Vodoběhy
016.07.01	herni_tabule_vodobehey.jpg	Fotka herní tabule
<u>Voda na Zemi</u>		
016.09.09	obeh_vody_pracovni_list_vyplneny.docx	pracovní list vyplněný
016.09.10	obeh_vody_pracovni_list_vyplneny.pdf	pracovní list vyplněný PDF
<u>Voda jako zdroj energie</u>		
016.10.01	vyroba_dreveneho_mlynku.jpg	foto výroby dřevěného mlýnku
<u>Putování po okolí</u>		
016.13.01	trasa.docx	Mapa trasy
016.13.04	trasa.pdf	Mapa trasy PDF
<u>Povodňové „Věřte, nevěřte“</u>		
016.14.04	povodnove_karty_verte_neverte-_seznam_karet_s_vysvetlivkami.pdf	Seznam karet pro pracovníky neformálního vzdělávání s vysvětlivkami PDF
016.14.03	povodnove_verte_neverte_-_seznam_karet_s_vysvetlivkami.docx	Seznam karet pro pracovníky neformálního vzdělávání s vysvětlivkami v docx
<u>Dračí stezka</u>		
016.15.03	text_pro_strazce_draka.docx	text pro strážce draka
016.15.04	text_pro_strazce_draka.pdf	text pro strážce draka PDF
<u>Cumulonimbus</u>		
016.17.07	IMG_9044.JPG	Foto z ověření programu - přenášení míčku při aktivitě Cumuloni
<u>Oběh vody</u>		
016.18.01	seznam_stanovist.png	seznam stanovišť
016.18.02	vzor_bodovani.png	vzor bodování
<u>Čovko čaj</u>		
016.19.05	osmisměrka_-_co_do_kanalů_nepatří_reseni.docx	Osmisměrka „Co do kanálů nepatří“ - se vyplněným řešením
016.19.12	osmisměrka_-_co_do_kanalů_nepatří_reseni.pdf	Osmisměrka „Co do kanálů nepatří“ - se vyplněným řešením PDF



6 Příloha č. 3 – Závěrečná zpráva o ověření programu v praxi

[Škola v přírodě 2.0 - Závěrečná zpráva o ověření programu v praxi](#)



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

7 Příloha č. 4 - Odborné a didaktické posudky programu



8 Příloha č. 5 - Doklad o provedení nabídky ke zveřejnění programu

Komunikace vedoucí k zveřejnění obsahu na portále www.rvp.cz byla zahájena 29.10.2019 níže uvedeným emailem. Následovala komunikace vedoucí k podpisu [memoranda](#).

Dobrý den,

jmenuji se Sven Dražan a pracuji ve VIDA! science centru provozovaném příspěvkovou organizací Jihomoravského kraje Moravian Science Centre Brno. V rámci projektu OP VVV z výzvy propojování formálního a neformálního vzdělání máme povinnost zveřejnit námi vytvořené programy na portálu RVP.

Rádi bychom programy a veškeré materiály potřebné k jejich realizaci měli na svém webu na adrese <https://mscb.vida.cz/skolam> a zveřejnili je prostřednictvím nástroje EMA. Jakým způsobem je tohoto možné docílit?

Také nám podmínky výzvy ukládají skutečnost nabídky našich programů k zveřejnění doložit.

Na portále RVP jsem si již založil účet, ale nenašel jsem nikde návod, jak se dají zdroje v nástroji EMA publikovat.

Předem Vám děkuji za odpověď a jakékoliv informace či rady, jak na to.

S pozdravem Sven Dražan



9 Nepovinné přílohy



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Zdroje

# Přílohy	Zdroj	Popis	Autor	Původ	Licence	Datum
<u>Další přílohy</u>						
016.00.03	01	 okrasný erb na znaku města	Spanish Inquisition	https://lb.wikipedia.org	CC BY-SA	2019-10-29
016.00.03	02	 matrix	Jamie Zawinski	https://commons.wikimedia.org	Jiná	2019-10-29
<u>Vodoběhy Vás vítají</u>						
016.02.03	01	 náčrtek výzkumného střediska	Daniela Marková	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2019-07-27
016.02.02	01	 režim dne	Daniela Marková	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2019-07-27
<u>Moje vysněná budoucnost</u>						
016.03.05	01	 sklenice s vodou	Daria Shevtsova	https://www.pexels.com	CC 0	2019-11-04
016.03.05	02	 silueta těla	Clker-Free-Vector-Images	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.03.05	03	 lahev s vodou	Snapwire	https://www.pexels.com	CC 0	2019-11-04
016.03.05	04	 ledviny	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.03.05	05	 plíce	Clker-Free-Vector-Images	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.03.05	06	 srdce	azwer	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.03.05	07	 ruka	Ximena Mora	https://www.pexels.com	CC 0	2019-11-04
<u>Fórum města Vodoběhy</u>						
016.07.01	01		Ondrej Medek	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2019-11-04
<u>Voda na Zemi</u>						
016.09.06	01	 koloběh vody	Daniela Marková, obrázek upraven, originál převzat z hry-vodplan.sazp.sk	http://hry-vodplan.sazp.sk	Jiná	2020-11-26
016.09.09	01	 koloběh vody	Daniela Marková, obrázek upraven, originál převzat z hry-	http://hry-vodplan.sazp.sk	Jiná	2020-11-26



				vodplan.sazp.sk			
016.09.05	01		zeměkoule	Arek Socha (quimono)	https://pixabay.com	Pixabay	2019-07-25
016.09.05	02		Český Krumlov	Else margriet	https://pixabay.com	Pixabay	2019-07-25
016.09.05	03		meandry Vltavy	Imp5pa	https://pixabay.com	Pixabay	2019-07-25
016.09.05	05		vývoj meandru	Daniela Marková	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2019-07-25
016.09.05	06		koloběh vody	Daniela Marková, obrázek upraven, originál převzat z hry-vodplan.sazp.sk	http://hry-vodplan.sazp.sk	Jiná	2019-07-25
016.09.05	07		nákres vývoj meandru	Daniela Marková	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2019-07-25
Voda jako zdroj energie							
016.10.01	01		fotka výroby mlýnku	Daniela Marková	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2019-07-27
Cesta vody k nám domů							
016.11.01	01		kohoutek s vodou	com77380	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.11.01	02		mapa ČR	Brněnské vodárny a kanalizace	http://www.bvk.cz	Jiná	2019-11-04
016.11.01	03		mapa ČR + fotky Vírské přehrady a Prameniště Březové	Brněnské vodárny a kanalizace	http://www.bvk.cz	Jiná	2019-11-04
016.11.01	04		mapa ČR + fotky Vírské přehrady a Prameniště Březové	Brněnské vodárny a kanalizace	http://www.bvk.cz	Jiná	2019-11-04
016.11.01	05		nákres vysvětlení proč voda teče i ve výše položených místech	Ondrej Medek	Vlastní tvorba	CC 0	2019-11-04
016.11.01	06		foto brněnské kanalizace	Brněnské vodárny a kanalizace	http://www.bvk.cz	Jiná	2019-11-04



016.11.01	07		úpravná pitné vody	Brněnské vodárny a kanalizace	http://www.bvk.cz	Jiná	2019-11-04
016.11.01	08		vodojem	Brněnské vodárny a kanalizace	http://www.bvk.cz	Jiná	2019-11-04
016.11.01	09		kohoutek	PublicDomain Pictures	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.11.01	10		vodoměr	byrev	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.11.05	01		kohoutek s vodou	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.11.07	01		vírská přehrada	Brněnské vodárny a kanalizace	http://www.bvk.cz	Jiná	2019-11-04
016.11.07	02		kohoutek	PublicDomain Pictures	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.11.07	03		úpravná pitné vody	Brněnské vodárny a kanalizace	http://www.bvk.cz	Jiná	2019-11-04
016.11.07	04		vodojem	Brněnské vodárny a kanalizace	http://www.bvk.cz	Jiná	2019-11-04
016.11.07	05		vodoměr	byrev	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.11.03	01		nákres kapky vody	Clker-Free-Vector-Images	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
Putování po okolí							
016.13.01	01			Mapy.cz	https://mapy.cz	CC BY-SA	2019-10-24
Povodňové „Věřte, nevěřte“							
016.14.01	01		hygienické potřeby	gustavorezen de	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.14.01	02		baterka	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.14.01	03		mobil s nabíječkou	stux	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.14.01	04		kuchyňský mixér	Clker-Free-Vector-Images	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.14.01	05		osobní doklady	janjf93	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.14.01	06		herní konzole	mahamed_hassan	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.14.01	07		obraz	anaterate	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.14.01	08		koberec	Clker-Free-Vector-Images	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04



<u>016.14.01</u>	<u>09</u>		oblečení	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.14.01</u>	<u>10</u>		počítač	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.14.01</u>	<u>11</u>		mikrovlnná trouba	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.14.01</u>	<u>12</u>		konzervy s jídlem	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.14.01</u>	<u>13</u>		peníze a cennosti	Clker-Free-Vector-Images	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.14.01</u>	<u>14</u>		rodinné album	Clker-Free-Vector-Images	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.14.01</u>	<u>15</u>		balená voda	StarShopping	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.14.01</u>	<u>16</u>		léky	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.14.01</u>	<u>17</u>		spací pytel	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.14.01</u>	<u>18</u>		křeslo	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
Cumulonimbus							
<u>016.17.01</u>	<u>01</u>		cumulonimbus	PublicDomain Pictures	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.17.07</u>	<u>01</u>		přenášení míčku	Ondrej Medek	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2019-11-04
<u>016.17.05</u>	<u>01</u>		obr. rybníku	Clker-Free-Vector-Images	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.17.05</u>	<u>02</u>		šipka	Clker-Free-Vector-Images	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
<u>016.17.03</u>	<u>01</u>		obrázek bouřkový mrak	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
Oběh vody							
<u>016.18.01</u>	<u>01</u>		fotografie z realizace seznam stanovišť	Daniela Marková	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2019-07-27
<u>016.18.02</u>	<u>01</u>		fotografie z realizace vzor bodování	Daniela Marková	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2019-07-25
Čovko čaj							
<u>016.19.06</u>	<u>01</u>		domácnost	Pixaline	https://pixabay.com	Pixabay	2020-11-26
<u>016.19.06</u>	<u>02</u>		česle	ikar.us	https://en.wikipedia.org	CC BY	2020-11-27
<u>016.19.06</u>	<u>03</u>		usazovací nádrž	Grds Dmnk	https://upload.wikimedia.org	CC BY	2020-11-27



016.19.06	04		aktivační nádrž	Michael Kůr	https://www.flickr.com	CC BY-NC	2020-11-27
016.19.06	05		dosazovací nádrž	ŠJů	https://upload.wikimedia.org	CC BY-SA	2020-11-27
016.19.06	06		řeka	RomanM82	https://upload.wikimedia.org	CC BY-SA	2020-11-27
016.19.06	08		vyhnívací nádrž	Pit1233	https://pl.wikipedia.org	CC BY	2020-11-27
016.19.01	01		domácnost	Pixaline	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.19.01	02		usazovací nádrž	Grds Dmnk	https://upload.wikimedia.org	CC BY	2020-11-27
016.19.01	03		vyhnívací nádrž	Pit1233	https://pl.wikipedia.org	CC BY	2020-11-27
016.19.01	04		aktivační nádrž	Michael Kůr	https://www.flickr.com	CC BY-NC	2020-11-27
016.19.01	05		řeka	RomanM82	https://upload.wikimedia.org	CC BY-SA	2020-11-27
016.19.01	06		dosazovací nádrž	ŠJů	https://upload.wikimedia.org	CC BY-SA	2020-11-27
016.19.02	01		platidlo - kočka	OpenClipart-Vectors	https://pixabay.com	Pixabay	2019-11-04
016.19.04	01		osmisměrka	Ondrej Medek	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2020-11-26
016.19.05	01		osmisměrka řešení	Ondrej Medek	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2020-11-26

