

14. Život ve vodě



CÍLE: Žáci dokáží definovat konkrétní problémy oceánů a druhy znečištění. Chápu jejich výrazný dopad na životní prostředí, ekosystémy, klima, zvířata a člověka a jsou schopni spojit lidskou činnost s konkrétními problémy. Rozumí významu oceánů pro planetu a chápu nutnost udržitelného hospodaření s vodními zdroji. Dokáží uvažovat nad konkrétními možnostmi změny.

ZAŘAZENÍ DO RVP:

- Člověk a společnost – výchova k občanství (globální problémy lidstva)
- Člověk a příroda – zeměpis (hydrosféra, oceány, globální problémy), přírodopis

POMŮCKY: dataprojektor, PC, 5x arch papíru A3, pastelky, lepidlo, nůžky, pracovní papíry, učebnice, encyklopedie, tabule, křída, příloha č. 1 (plastová velryba), příloha č. 2 a 3 (smutná velryba Anežka), příloha č. 4 (problémy oceánů)
Přílohy naleznete na konci lekce.



TRVÁNÍ:
45 MIN



6.–7.
TŘÍDA ZŠ

Cíl OSN:

Chránit vodní ekosystémy a zachovat je pro budoucí generace. Pečovat o moře a oceány a udržitelně využívat zdroje z nich plynoucí.

Oceány pokrývají tři čtvrtiny zemského povrchu a tvoří 97 % vody na Zemi. Avšak až 40 % světových oceánů je významně poznamenáno činností člověka. Oceány zachycují asi 30 % emisí oxidu uhličitého vyprodukovaného lidskou činností, čímž napomáhají mírnit dopady globálního oteplování. Jsou domovem tisíců druhů zvířat a rostlin, jejichž život závisí na mnoha faktorech – čistotě vody, míře kyselosti či teplotě. To vše ale člověk čím dál více mění, bohužel k horšímu. Odpad, plasty a mikroplasty, ropné havárie, změna klimatu a její důsledky, nadměrný rybolov – to vše v současnosti stále více ohrožuje ekosystémy v mořích a oceánech. Proto OSN apeluje na snižování znečištění moří a oceánů, především tedy znečištění s původem na pevnině. To se týká především nakládání s odpadem, jehož velká část stále končí v oceánech. Velkou výzvou je otázka chemického odpadu – do této kategorie spadají nejen odpadní vody z průmyslové činnosti, ale také spláchnutá hnojiva a pesticidy z polí. Důležitým bodem je také posi-

lování prevence ropných havárií, které bývají pro mořské ekosystémy skutečnou katastrofou. Čtrnáctý cíl se proto zabývá i zachováním a ochranou ekosystémů. S tím souvisí i snaha o zastavení okyselování oceánů a důsledků z toho plynoucích. OSN chce také dosáhnout účinné regulace a skoncovat s nadměrným rybolovem a nešetrnými metodami rybolovu. Ve všech těchto otázkách OSN považuje za klíčové dosáhnout mezinárodní spolupráce – informovat občany, zlepšovat technologie a naslouchat vědeckým poznatkům. Neboť oceány mají dopad na celou naši planetu a ovlivňují i regiony od oceánu velice vzdálené.

Plné znění SDG 14 naleznete [zde](#).



VÍCE INFORMACÍ
O CÍLECH
UDRŽITELNÉHO
ROZVOJE NALEZNETE
[ZDE](#).



KOMIKS:
„NA NĚCO JE I POSEIDON
KRÁTKÝ“



KOMIKS:
„TÝKÁ SE TO NÁS VŠECH“



VIDEO: CÍL 14:
ŽIVOT VE VODĚ



1. Co je na obrázku?

🕒 10 min

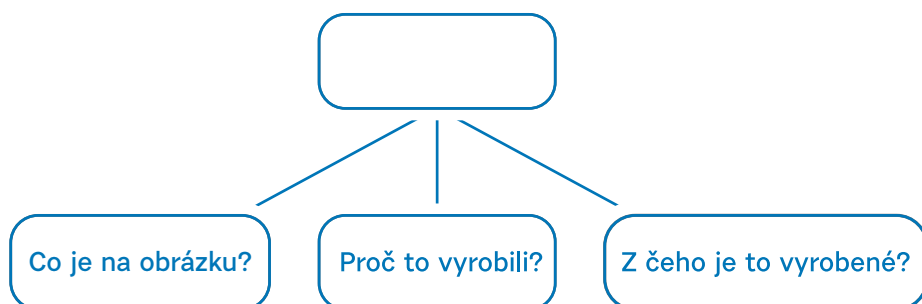
POMŮCKY: dataprojektor, PC, příloha č. 1 (plastová velryba)



Na pláži filipínského města Cavite je k vidění vskutku netradiční umělecká instalace. Hnutí Greenpeace sem umístilo obří sochu velryby, která je celá vyrobená z plastového odpadu. Tento exponát by měl upozorňovat na fatální vliv plastu na mořské ekosystémy. Právě Filipíny jsou po Číně a Indonésii největším producentem plastu na světě. Plastový odpad se v moři rozkládá na drobnější částice, které si mnoho živočichů plete s potravou. To způsobuje selhání jejich organismu a velmi často úhyn zvířete. Pokud se jedná o živočichy lovené člověkem, dostávají se částice plastu až na naše talíře.

ÚKOL: Promítněte žákům přílohu č. 1 a neprozrazujte, co je na obrázku. Nechte žákům chvíli na prohlédnutí fotografie a mezitím nakreslete na tabuli myšlenkovou mapu podle předlohy níže. Nápady žáků spojte čarou s příslušnými otázkami.

Poté navažte krátkým zamyšlením a společnou diskusí nad problémy, které může velryba v moři mít. Jednotlivé problémy zapisujte na tabuli.



2. Život jedné velryby

🕒 25 min

POMŮCKY: dataprojektor, PC, 5x arch A3, pastelky, lepidlo, nůžky, pracovní papíry, tematická nápověda (učebnice, encyklopedie...), příloha č. 2 a 3 (smutná velryba Anežka), příloha č. 4 (problémy oceánu)



V předchozí aktivitě jste si pojmenovali některé problémy, se kterými se velryba může ve svém okolí setkávat. Nyní se jim budeme podrobně věnovat a o některých žáci vytvoří plakát. Celou lekcí je bude provázet velryba Anežka, která žije v oceánu a každý den vidí, jak se svět kolem ní mění. Anežka považuje za nejzávažnější problémy oceánů následující:

plast, rybolov, havárie, průmyslové znečištění a vliv těchto problémů na člověka.

Ve třídě rozmístěte lavice tak, aby vám vzniklo 6 pracovních stanovišť. Stanoviště zřetelně označte podle témat: plast, rybolov, havárie, průmyslové znečištění, život na břehu a nápověda. Ke stanovišti „nápověda“ připravte žákům k dispozici učebnice, encyklopedie a další materiály týkající se tématu. Z těch mohou čerpat kdykoli v průběhu hodiny. K ostatním stanovištím připravte dostatek pracovních papírů, arch A3 a jednu kopii smutné velryby Anežky (příloha č. 3).


ÚKOL: Nejprve promítněte přílohu č. 2. Je na ní smutná velryba Anežka, která bude žáky provázet celou lekcí. Každý žák si vylosuje jeden lísteček (příloha č. 4) a podle informace na lístečku se přesune na příslušné stanoviště. Pokud někomu nebude jasné, kam patří, můžete využít označení jednotlivých výroků. Stejná čísla patří vždy k jednomu stanovišti (2a, 2b, 2c...).

PRÁCE NA STANOVÍŠTÍCH: Na jednotlivých stanovištích žáci společně zhotoví plakáty „Oceán znečištění“. Každý plakát by měl obsahovat minimálně jednu básničku, 2 obrázky a jeden slogan. Tyto činnosti si žáci rozdělí sami podle vlastních preferencí a schopností, přičemž by měli využít všechny informace z lístečků. Žáci pracují na pracovní papíry – poté vše vystříhnou, nalepí na arch A3 a doplní název tématu. Doprostřed plakátu žáci nalepí velrybu Anežku (příloha č. 3) a do bubliny ji nechají promluvit. Co by asi vzkázala lidem?

PRAKTICKÝ TIP: Podle možností můžete využít i další umělecké projevy, například koláž, haiku, transparent, kaligram... Nebo si vše můžete připravit v jedné hodině a v další si plakát dotvořit (např. při výtvarné výchově).



3. Co velrybu trápí?

 10 min

POMŮCKY: tabule, příloha č. 3



Nyní si společně řekněte, co nového jste se dozvěděli. Vytvořte podobnou myšlenkovou mapu jako v první aktivitě, tentokrát ale bude její střed tvořit obrázek velryby Anežky (příloha č. 3) připevněný na tabuli. Pro tvorbu myšlenkové mapy můžete využít následující schéma.

Úroveň 1 – Co všechno velrybu Anežku v moři trápí?

Úroveň 2 – Proč se to děje? Kdo to způsobuje a jak?

Úroveň 3 – Můžeme s tím něco dělat?

PRAKTICKÝ TIP: Udělejte si ve výtvarné výchově nebo pracovních činnostech plastovou velrybu. Využít můžete PET lahve, igelitové tašky a podobně. Pokuste se použít již nepoužitelné předměty, abyste nevytvářeli zbytečný odpad. Práce žáků si vystavte ve třídě.



Užitečné odkazy:

Film Plastic ocean (AJ) - <https://vimeo.com/ondemand/plasticocean>
Kampaň za zodpovědné a udržitelné využívání plastu - <https://www.plastjepast.cz/>
Encyklopedie plastu - <https://www.samosebou.cz/2019/10/25/encyklopedie-plastu-polypropylen-pp/>
Projekt na opětovné využití plastů - <https://plasticwhale.com/>
Institut cirkulární ekonomiky - <https://incien.org/>

Použité zdroje:

<https://eu.usatoday.com/story/tech/science/2018/09/07/great-pacific-garbage-patch-where-did-all-trash-come/1133838002/>
<https://www.jencestovani.cz/zajimavosti/obri-plastova-velryba-bojuje-proti-znecisteniu-oceanu>
<https://www.stoplusjednicka.cz/kytovec-z-morskeho-odpadu-na-filipinske-plazi>

Plast:

<https://www.greenpeace.org.uk/challenges/plastic-pollution/>
<https://oceanconservancy.org/trash-free-seas/plastics-in-the-ocean/>
<https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/more-plastu-grafika-plastovy-odpad-oceany-mikroplasty/r~a9f499305cf611e885e30cc47ab5f122/>

Rybolov:

<https://www.greenpeace.org/czech/tiskova-zprava/778/vysetrovani-greenpeace-ukazuje-ze-rybarsky-prumysl-kra-de-potravu-tucnakum-a-velrybam/>
<https://www.osn.cz/fakta-o-znecisteniu-mori-a-oceanu/biodiverzita-oceanu/>
<https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/oceany-jako-svetova-rezervace-vedci-pripravili-pro-osn-prehlednou-mapu-kde-zacit-chranit-more>

Havárie:

<https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/2766884-unika-nam-trocha-ropy-oznamil-kapitan-druhou-nejvetsi-katastrofu-v-dejinach-usa>
<https://www.lodninoviny.cz/Cruising/kolize-uprostred-oceanu>
https://www.idnes.cz/zpravy/zahranicni/video-australie-nakladni-lod-silne-vlnobiti-nehoda-kontejnery.A180602_132003_zahranicni_lre

Průmyslové znečištění:

<https://www.osn.cz/zachranteocean-proc-fakta-o-stavu-oceanu-a-mori/>
https://www.irozhlas.cz/veda-technologie/priroda/mrtve-zony-vymirani-zivocichu_1801240906_pj

Život lidí na břehu:

<https://www.osn.cz/lide-a-ocean/>

Projekt byl podpořen z prostředků České rozvojové agentury a Ministerstva zahraničních věcí v Programu zahraniční rozvojové spolupráce ČR.

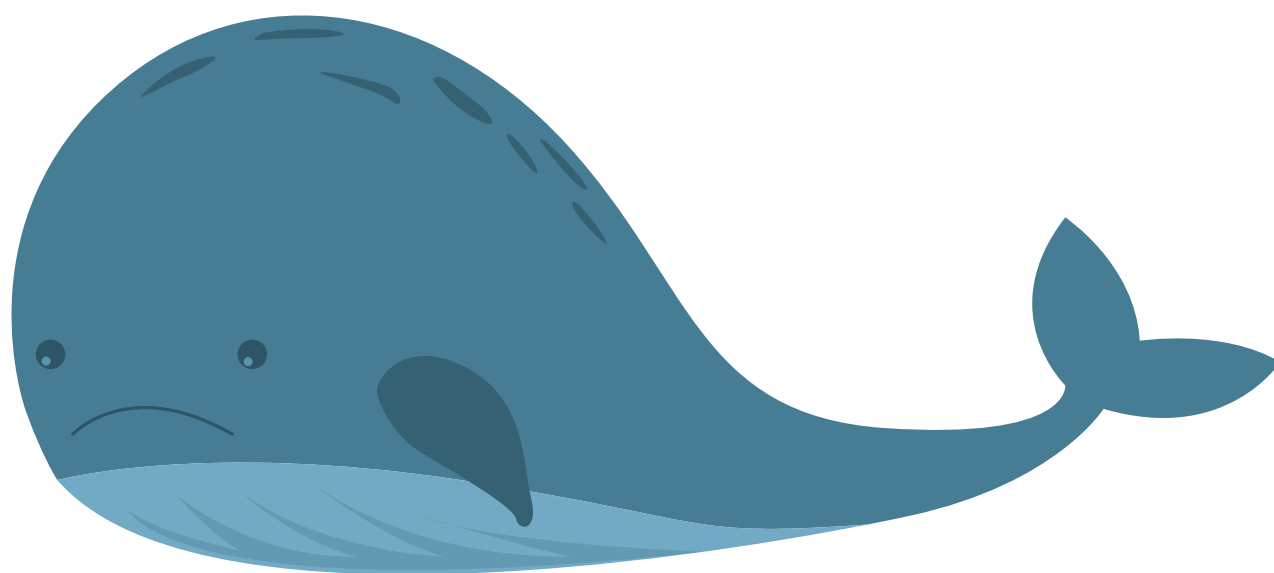




Zdroj: Profimedia
Obrázek naleznete také [zde](#).



„Ahoj, já jsem velryba Anežka. Dřív jsem byla veselá, poslední dobou se ale pořád mračím. Je mi smutno z toho, jak lidé znečišťují můj domov. Vypouštějí do oceánu chemikálie, splašky a vyhazují do něj odpadky. Kdo v té špinavé vodě má žít?“



Problémy oceánů

Následující výroky rozstříhejte podle vyznačených čar. Název tématu (plast, rybolov, havárie, průmyslové znečištění, život lidí na břehu) slouží pouze k orientaci, pro práci v hodině ho odstříhnete.

Téma: Plast



1A Dříve byla voda v moři krásně čistá. Teď si velryba Anežka všímá, že v moři je čím dál více plastových lahví, igelitek a kelímků. Když plave, občas se jí nějaká igelitka zachytí za ploutev.

1B Velryba Anežka si poslední dobou začala všímat, že plastové lahve se ve slané vodě rozpadají na menší kousky. Už několikrát nějaký takový kousek omylem spolkla. Vždycky jí z toho pak bylo těžko od žaludku.

1C Velryba Anežka včera chtěla sníst řasu plovoucí ve vodě. Až pozdě si všimla, že to nebyla řasa – byla to igelitová taška. Pak jí z toho týden bolelo břicho.

1D Velryba Anežka v moři potkává miliony malých kousků plastu velikosti zrnka rýže. Někdy má pocit, že plave v nich, a ne ve vodě. Slyšela, že to jsou zbytky plastů, které lidé do moře vyhazují.

1E Velryba Anežka se umí v oceánu ponořit hodně, hodně hluboko. Už si zvykla, že blízko u hladiny je plno odpadků, proto se ráda potápí až na nejuvzdálenější dno oceánu. Bohužel už i ve velké hloubce vídá spoustu odpadků od lidí, nejvíce plastů.

1F Jednou se velryba Anežka vynořila a chtěla se nadechnout. Jenže kam až dohlédla, na hladině plavaly odpadky! Pak jí kamarádi řekli, že je to ostrov z odpadků od lidí a že prý je už velký jako tři Francie vedle sebe! Velkou část těchto odpadků tvoří plastové lahve, tašky a další věci – třeba vyhozené zubní kartáčky, tyčinky do uší nebo obaly od potravin.

Téma: Rybolov

2A Velryba Anežka si dřív připadala v oceánu v bezpečí. Teď ale musí dávat pozor na lodě s navigátorem a sítěmi, kterých je čím dál více. Potkává je už i daleko od břehu, kde dříve vůbec nebyly.

2B Velryba Anežka na dně často vidí staré sítě a další lovecké náčiní. Už několikrát se do nich zamotala a málem v nich zůstala. Vždycky se jí podařilo vymotat se. Od kamarádů ale slyšela hrozivé příběhy o jiných mořských tvorech, kterým se to nepovedlo.

2C Velryba Anežka má v oceánu spoustu přátel – mnoho ryb, krabů, chobotnic a dalších mořských tvorů. Poslední dobou jich ale ubývá. Rybáři je po tisících chytají do sítí a odváží neznámo kam.

2D Velryba Anežka v moři mívá spoustu dlouhatánských rybářských sítí. Ona se jim naštěstí umí vyhnout. Ale spoustu jiných mořských tvorů – želv, delfínů, ryb, chobotnic je neumí obeplout, zamotává se do nich a nemůže z nich pryč. Nejhorší jsou vlečné sítě – ničí mořské dno a berou vše co jim stojí v cestě.

2E Čím dál častěji teď velrybě Anežce kručí v břiše, protože její oblíbený krill (drobní korýši) prostě není! Ve velkém je loví rybáři. Chybí i tučňákům a dalším zvířatům. Lidé teď krill prý ve velkém potřebují – používají ho k výrobě léků a jako krmivo pro chov ryb.

2F Velryba Anežka měla v oceánu spoustu přátel – nejrůznějších druhů ryb, želv, žraloků, ale třeba i mořských ptáků. Před pár lety však začali mizet a je jich čím dál méně. Lidé tomu prý říkají „vymírání druhů“ nebo „ztráta biodiverzity“.

Téma: Havárie

3A Když se jednou chtěla velryba Anežka nad hladinou nadechnout, zjistila, že se nemůže vynořit. Na hladině byla obrovská ropná skvrna. Nedaleko prý ztroskotal tanker vezoucí ropu. Musela plout hodně dlouho, aby se dostala až na okraj té černé skvrny. Později se doslechla, že kvůli ropě zahynula spousta mořských ptáků, mořských vyder, tuleňů a dalších zvířat.

3B Velryba Anežka jeden čas žila poblíž Mexického zálivu. Jednoho dne ale musela rychle odplavat do bezpečí, protože ropná plošina těžící ropu z mořského dna měla poruchu. Do vody začalo unikat obrovské množství ropy! Chudák Anežka se pak dlouho nemohla vrátit – lidem trvalo skoro 10 měsíců, než se jim podařilo plošinu opravit a alespoň zastavit únik ropy. Dalších několik let bylo pro velrybu a její kamarády příliš nebezpečné v zálivu plout. Raději se tam ani nepřibližovat!

3C Velryba Anežka jednou plavala pod ropnou skvrnou. Potřebovala se už ale nutně nadechnout, a tak se musela vynořit. Strašně to páli! Několik týdnů se jí strašně špatně dýchalo a kůže měla celou černou od ropy. Byla ale ráda, že alespoň nemá peří – racek říkal, že z peří se ropa smýt nedá.

3D Jednou přišla velká bouřka a převrátila nedaleko plující loď. Lidé se zachránili na člunech a loď se potopila. Velryba Anežka a její kamarádi to sledovali z povzdálí. Když se loď usadila na dně, pluli se tam podívat. Během chvílky jim bylo jasné, že něco není v pořádku – začala je pálit kůže a oči. Z lodi unikaly chemické látky, které měli lidé na palubě.

3E Napříč oceánem pluje mnoho velkých přepravních lodí, které převážejí zboží z jednoho konce světa na druhý. Občas se ale stane, že jim nějaký náklad spadne do moře. Velryba Anežka jednou byla u toho, když se z lodi vysypalo několik kontejnerů, které se pod hladinou otevřely. Byla zvědavá a plavala se tam podívat. Ale ouvej! Kontejnery byly plné pracího prášku, který se začal rozpouštět ve vodě. Takle nehoda vyhnala z domovů tisíce tvorů a oblast se stala pro mořské živočichy neobyvatelnou.

Téma: Průmyslové znečištění

4A Velrybě Anežce se občas stane, že se ocitne ve vodě zbarvené do různých barev, která pálí na kůži. Je to od chemických látek, které lidé vypouštějí z továren do oceánu. Nejhorší bylo, když potkala vodu znečištěnou radioaktivitou. To jí bylo hodně dlouho zle.

4B Velryba Anežka občas připlave někam, kde nežije vůbec nic. Dlouho tomu nerozuměla, až se dozvěděla, že voda může být někdy pro ryby a jiné živočichy neobyvatelná. V takové vodě je kvůli látkám ze zemědělských, městských a průmyslových odpadů málo kyslíku. Lidé tomu prý říkají „mrtvá zóna“.

4C Do oceánů se z pevniny dostává mnoho látek, které tam nepatří. Řeky do nich například přivádějí odpadní vodu nebo spláchnutá hnojiva z polí. To pak oceán kvete jako naše rybníky v létě. Ve vodě je kvůli tomu málo kyslíku a mnoho živočichů v ní nemůže žít.

4D Velryba nerada pluje kolem pobřeží v místech, kde vtékají řeky do moře. Přinášejí s sebou zkaženou vodu – kromě odpadků jsou v ní třeba pesticidy a herbicidy, které lidé používají na polích. To jsou chemické látky a pro mnoho živočichů a rostlin jsou smrtelně jedovaté.

4E Když velryba Anežka občas zabloudila do teplých moří, moc ráda si prohlížela úžasně barevné korálové útesy. Ale před pár lety začaly jejich krásné barvy blednout a mizet – prý je oceán stále teplejší a špinavější, a to korálům vadí. Škoda takové krásy!

Téma: Život lidí na břehu / u moře



5A Velryba Anežka si na moři povídala s rybáři. Ti se bojí, že kvůli globálnímu oteplování a tání ledovců stoupne hladina moře a voda zaplaví jejich vesnice. Proto už teď přemýšlí nad tím, jestli se neodstěhovat jinam. Ale je velmi těžké najít nové místo pro život, vybudovat domov a začít od nuly.

5B Na březích moří žije mnoho lidí, jejichž jídelníček je závislý na každodenním úlovku. Pokud bude v mořích ubývat ryb (kvůli znečištění, nadměrnému rybolovu nebo oteplování vody), hrozí těmto lidem hlad. To by bylo velrybě Anežce moc líto.

5C Jednou byla velryba Anežka nemocná. Pomohl jí pan doktor z jednoho ostrova, dal jí směs bylinek a řas a hned bylo lépe. Stejně prý léčí i ostatní ve vesnici. Pokud se ale bude dál zhoršovat stav oceánu, řasy v něm přestanou růst. Lidé potom nebudou mít své léčebné přípravky.

5D Kvůli globálnímu oteplování tají ledovce a hladiny moří se zvyšují. Velryba Anežka si myslela, že se prostě břeh posune o pár centimetrů. Ale ouha! Když je mořská voda výš, může prosakovat do podzemních vod na pevnině. Pokud se to stane, sůl ve vodě zničí veškerou úrodu a lidé potom budou mít hlad.

5E Velrybu Anežku už dlouho trápí, kolik je v moři odpadků. Nedávno si povídala s domorodcem z jednoho ostrova a zjistila, jak moc ho tahle věc také zlobí. Jeho lidé žijí v souladu s přírodou, vaří na ohni a starají se o své okolí. Na pláži jejich ostrova je ale každé ráno hromada naplavených odpadků, které vyhodili lidé z daleka. Krásná pláž se tak pomalu mění ve skládku.