



Montessori prezentácie k téme
H. VPLYV VZDUCHU

Metodický materiál

© PERSONA, 2022

Tento metodický materiál bol stiahnutý z internetového portálu <http://coolschool.sk/>.

Spracovali ho pre vás ľudia z občianskeho združenia PERSONA v rámci projektu *Cesta, ako navrátiť radosť z učenia do škôl*.

Realizácia tohto projektu je možná vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

Bližšie informácie nájdete na <https://www.esf.gov.sk>, <https://www.minedu.sk/>.



**OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE**



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja

Metodický materiál

Montessori prezentácie k téme **H. VPLYV VZDUCHU**

Spracovanie: Mgr. Martina Gymerová

Odborní garanti: Mgr. Ján Grenčík, Mgr. Ľubica Maďarová

Vydalo občianske združenie PERSONA

Vrančovičova 29, Bratislava, <http://ozpersona.sk/>

Viac inšpirácií a materiálov nájdete na <http://coolschool.sk/>



Upozornenie!

Upozorňujeme, že tento materiál je určený len pre vašu osobnú potrebu.

Materiál ako celok ani žiadna jeho časť nesmie byť voľne šírená na internete, ani inak ďalej zverejňovaná.

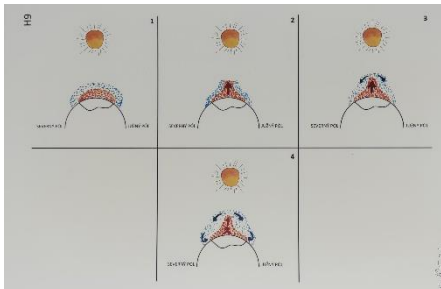
Veľmi si vážime, že dodržiavate PODMIENKY SŤAHOVANIA A POUŽÍVANIA SPRACOVANÝCH MATERIÁLOV zo stránky <http://coolschool.sk/>, <http://coolschool.ozpersona.sk/>

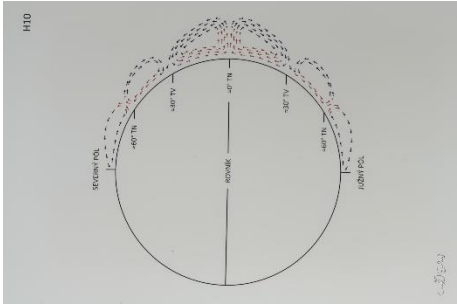
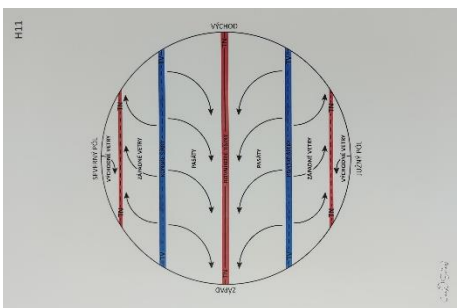
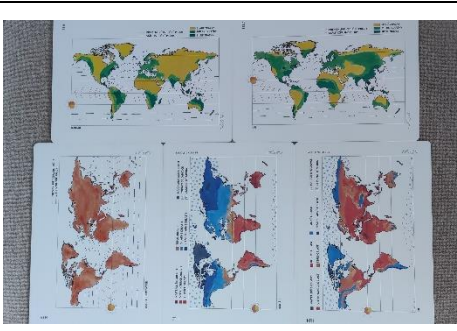
Ak máte akékoľvek otázky ohľadom použitia materiálov, neváhajte nás prosím kontaktovať na adrese montessori@ozpersona.sk

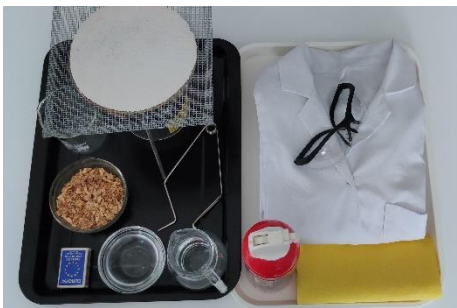
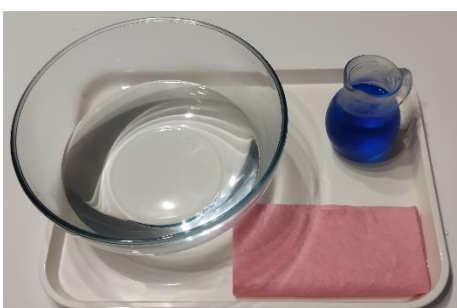
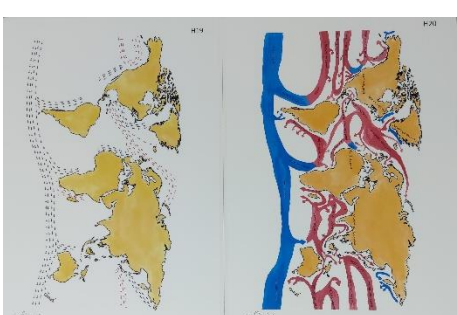
© PERSONA, 2022

Prezentácie k téme H. VPLYV VZDUCHU

KÓD A NÁZOV PREZENTÁCIE / VZDELÁVACÍ CIEĽ	POTREBNÝ MATERIÁL	FOTOGRAFIA PRIPRAVENÉHO MATERIÁLU
H.1 PRIAME A NEPRIAME TEPELNÉ ŽIARENIE <i>Cieľ: Zmyslový vnem a získanie poznania, že tepelné žiarenie môže byť priame aj nepriame.</i>	nehorľavá podložka; varič; trojnožka + keramická mriežka; zápalky + misička s vodou; kovová lyžica; nehorľavé kliešte; hasiaci prístroj; ochranný plášť a okuliare	
H.2 VZDUCHOVÝ OBAL ZADRŽIAVA TEPLU <i>Cieľ: Získanie predstavy o tom, že atmosféra zadržiava tmavé tepelné žiarenie a prepúšťa svetlé slnečné žiarenie.</i>	obrazová tabuľa H1, H2, H3, H4	
H.3 TEPLÝ VZDUCH DOKÁŽE NABRAŤ VIAC VODY <i>Cieľ: Zmyslový vnem a získanie poznania, že teplý vzduch dokáže nabrať viac vody.</i>	tanier alebo podnos; miska s vodou; fén; utierka	
H.4 OCHLADENÝ VZDUCH MUSÍ NABRATÚ VODU PUSTIŤ <i>Cieľ: Zmyslový vnem a získanie poznania, že keď sa vzduch ochladí, musí nabrať vodu pustiť.</i>	nehorľavá podložka; varič; trojnožka + keramická mriežka; zápalky, miska s vodou na zápalku; kadička s vodou; kliešte; vychladená sklenená pokrievka; utierka; hasiaci prístroj, ochranný plášť a okuliare	
H.5 OROGRAFICKÝ, OCEÁNSKY A TROPICKÝ DÁŽĎ <i>Cieľ: Zadefinovanie nových pojmov: orografický, oceánsky a tropický dážď.</i>	obrazová tabuľa H5, H6, H7, H8	

H.6 VZDUCH POTREBUJE Miesto <u>Cieľ:</u> Zmyslový vnem a získanie poznania, že vzduch potrebuje miesto.	podnos; Erlenmazerova banka; gumená zátku; sklenený lievnik; plastelína; džbán s vodou sfarbenou namodro; utierka	
H.7 VZDUCH VYPLNÍ VŠETKY PRIESTORY <u>Cieľ:</u> Zmyslový vnem a získanie poznania, že vzduch vyplní všetky priestory.	podnos; väčšia sklená misa so zafarbenou vodou; skúmavka so zátkou; utierka	
H.8 TEPLÝ VZDUCH SA ROZPÍNA A STÚPA NAHOR <u>Cieľ:</u> Zmyslový vnem a získanie poznania, že teplý vzduch sa rozpína a stúpa nahor.	podnos; sviečky; zápalky + mištička s vodou; papierová špirála; hasiaci prístroj; ochranný plášť a okuliare	
H.9 KOMÍN <u>Cieľ:</u> Zmyslový vnem a získanie poznania, že studený vzduch vchádza dovnútra dolu, teplý vzduch stúpa a vychádza hore von.	nehorľavý podnos; kartónová rolka s otvorom na dolnom okraji; čajová sviečka; zápalky + mištička s vodou; vonná tyčinka; ochranný plášť a okuliare	
H.10 STUDENÝ VZDUCH VCHÁDZA DOVNÚTRA DOLU, TEPLÝ VZDUCH VYCHÁDZA VON HORE <u>Cieľ:</u> Zmyslový vnem a získanie poznania, že studený vzduch vchádza dovnútra dolu, teplý vzduch vychádza von hore.	podnos; 2 zástavky (paličky so stužkami)	
H.11 VZNIK VETROV NA ZEMI <u>Cieľ:</u> Prepojenie poznatku – teplý vzduch stúpa a chladný vzduch prúdi za ním – na vznik vetrov na Zemi.	obrazová tabuľa H9	

H.12 VETERNÉ OBLASTI, VYSOKÝ A NÍZKY TLAK <u>Cieľ:</u> Získavanie slovnej zásoby: cirkulácia vzduchu – Hadleyho bunka, Ferrellova bunka, nízky tlak vzduchu, vysoký tlak vzduchu.	obrazová tabuľa H10	
H.13 DEFLEXIA A CORIOLISOVA SILA <u>Cieľ:</u> Zmyslový vnem a získanie poznania, že smer prúdenia vetrov je stočený v dôsledku otáčania Zeme.	obrazová tabuľa H11; gramofón; podnos; plastelína; mištička; tvrdý papier; červená a čierna fixka	
H.14 NÁZVY VETROV <u>Cieľ:</u> Získavanie slovnej zásoby: pasáty, východné vetry, západné vetry, konské šírky, ...	obrazová tabuľa H11	
H.15 PEVNINA A VODA SA ZAHRIEVAJÚ ROZDIELNOU RÝCHLOSŤOU <u>Cieľ:</u> Zmyslový vnem a získanie poznania, že pevnina mení svoju teplotu rýchlejšie ako voda.	podnos; 2 kadičky naplnené rovnakým množstvom vody a piesku; zdroj tepla (lampa s teráriovou žiarovkou); 2 vpichovacie teplomery; utierka; kartičky, ceruzka	
H.16 MORSKÝ VÁNOK A PEVNINOVÝ VÁNOK <u>Cieľ:</u> Prepojenie získaných poznatkov na popísanie javu vzniku morského a pevninového vánku - vánok vzniká kvôli rozdielnym teplotám medzi pevninou a vodou počas striedania dňa a noci.	obrazová tabuľa H12, H13	
H.17 GLOBÁLNE ZMENY VETROV A DAŽĎOV VZHĽADOM NA ROČNÉ OBDOBIA <u>Cieľ:</u> Prepojenie získaných poznatkov na popísanie globálnych zmien vetrov a dažďov vzhľadom na ročné obdobia.	obrazová tabuľa H14, H15, H16, H17, H18	

H.18 MORSKÉ PRÚDY – PILINY NA VODE <u>Cieľ:</u> Zmyslový vnem a získanie poznania, že vietor pohybuje vodou a tak vytvára morské prúdy (horizontálne prúdenie).	podnos; nízka sklenená nádoba s vodou; piliny v mištičke; slamka; utierka; ochranný plášť	
H.19 MORSKÉ PRÚDY – PRÚDENIE NA PREKÁŽKE <u>Cieľ:</u> Zmyslový vnem a získanie poznania, že morské prúdy sa na prekážke odklonia, odklonenie je závislé od tvaru prekážky.	podnos; nízka sklenená nádoba s vodou; piliny v mištičke; slamka; kameň; utierka; ochranný plášť	
H.20 MORSKÉ PRÚDY – CIRKULÁCIA V ZOHRIATEJ VODE <u>Cieľ:</u> Zmyslový vnem a získanie poznania, že voda sa pohybuje v závislosti od teploty: teplá voda stúpa hore, studená klesá dolu (vertikálne prúdenie).	nehorľavý podnos; plynový varič; trojnožka + keramická mriežka; zápalky + mištička s vodou; kadička; džbán s vodou; piliny v mištičke; lyžica; utierka; ochranné okuliare; plášť; hasiaci sprej	
H.21 MORSKÉ PRÚDY – STUDENÁ VODA KLESÁ DOLU POD TEPLÚ VODU <u>Cieľ:</u> Zmyslový vnem a získanie poznania, že teplá voda ostane na povrchu, studená klesne.	podnos; misa s teplou vodou; džbán s ľadovou vodou sfarbenou namodro; utierka; ochranný plášť	
H.22 PRÚDY V OCEÁNOCH <u>Cieľ:</u> Poznávanie teplých a studených morských prúdov.	obrazová tabuľa H19, H20	
H.23 ERÓZIA VETROM <u>Cieľ:</u> Získanie poznania, že pohoria sú „bombardované“ prúdením vzduchu, v ktorom sú rozptýlené drobné častice, tie obrušujú pohoria a vznikajú nové útvary.	obrazová tabuľa H21; pekné obrázky skál, ktoré vznikli veternou eróziou	

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.1 PRIAME A NEPRIAME TEPELNÉ ŽIARENIE
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že tepelné žiarenie môže byť priame aj nepriame.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: nehorľavá podložka; varič; trojnožka + keramická mriežka; zápalky + mištička s vodou; kovová lyžica; hasiaci prístroj; ochranný plášť a okuliare
2		<i>„Dnes máme tému tepelné žiarenie.“</i> Oblečiem si ochranný plášť a okuliare, zapálím varič. <i>„Tento plameň je vidieť, aj podľa farby plameňa vieme, že je horúci. Tepelné žiarenie prichádza priamo zo zdroja tepla. Tvorí krátke vlny, je svetelné, preto ho vidíme. Nazývame ho priame tepelné žiarenie.“</i> Napíšem pojem na kartičku.
3		Podržím lyžicu nad plameňom.
4		Položím lyžicu opatrne nad ruku a môžem cítiť teplo, ktoré vyžaruje. <i>„Aj táto lyžica je horúca. Nemôžeme to vidieť, ale cítime to. Toto tepelné žiarenie pochádza pôvodne zo zdroja tepla, ktorý tento predmet zohrial. Tvorí dlhé vlny. Je tmavé, nevidíme ho. Nazývame ho nepriame tepelné žiarenie.“</i> Napíšem pojem na kartičku.
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.2 VZDUCHOVÝ OBAL ZADRŽIAVA TEPLU
Vzdelávací cieľ	Získanie predstavy o tom, že atmosféra zadržiava tmavé tepelné žiarenie a prepúšťa svetlé slnečné žiarenie.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: obrazová tabuľa H1, H2, H3, H4
2		Ukážem a popíšem obrazovú tabuľu H1. <i>„Tu vidíte svetlé žiariace Slnko. Pamätáte si ešte experiment s lyžicou? Náš plameň akoby bol Slnko s jeho svetlými lúčmi – žiari stále. My ho ale vidíme iba vtedy, keď je u nás deň. Na obrázku je teda deň. Slnko zohrieva vzduch.“</i>
3		<i>„Tu je nejaký vrch a toto je zemský povrch.“</i> Ukážem červenú časť. <i>„Všetko na zemskom povrchu (kvety, stromy) je zohrievané slnečným žiarením. To je spoločné s našim včerašším experimentom. Všetky tieto veci sa zohrievajú. Vidíte tu dole je to celkom červené, to znamená, že je to teplé.“</i>
4		Ukážem a popíšem obrazovú tabuľu H2. <i>„V priebehu dňa sa táto oblasť veľmi zohreje. Zem vyžaruje teplo, ako naša lyžica. Vydáva teplo, ktoré nevidíme. Preto je vzduch v blízkosti zemského povrchu teplý. Stúpa hore a ochladzuje sa. Ochladený opäť klesá. Pozriete, tak to ide približne potiaľto.“</i> Ukážem oblasť, kde končia červené šípky. <i>„Priame tepelné žiarenie zo Slnka prichádza k zemskému povrchu a tu je premenené na nepriame tepelné žiarenie zemského povrchu.“</i>

5		Ukážem a popíšem obrazovú tabuľu H3. <i>„Tu leží človek. Vyzerá veľmi spokojne. Jeho teplo je chránené mnohými dekami. To je tak, ako sa my cítime na Zemi. Zem je vo vnútri veľmi horúca a vesmírny priestor je ľadovo studený. My sme chránení atmosférou a zemskou kôrou.“</i> Ukážem vrstvy vzduchu a posteľ. <i>„Horúčava a chlad sú presne vo vhodnom pomere, takže sa cítime príjemne. A nielen my, ale všetky živé tvory na Zemi.“</i>
6		Ukážem a popíšem obrazovú tabuľu H4. <i>„Predstavte si, že by to tak nebolo! Neexistoval by vzduchový obal Zeme, žiadna atmosféra, ani žiadne teplo vo vnútri Zeme. Potom by na Zemi bolo veľmi zima. Tento človek vyzerá už riadne bledo.“</i>
7		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.3 TEPLÝ VZDUCH DOKÁŽE NABRAŤ VIAC VODY
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že teplý vzduch dokáže nabrať viac vody.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: tanier alebo podnos; miska s vodou; fén; utierka
2		Nakvapkám rukou pár kvapiek na tácku. <i>„Na tácke máme pár kvapiek vody. Keď pustím horúci vzduch, zmení sa niečo?“</i>
3		Fénom spravím horúci vzduch a nasmerujem ho na kvapky vody. <i>„Tu vidím mokrý fliačik ... a teraz je preč. Tam kde boli malé kvapky, už nie je nič. Veľká sa zmenšila.“</i>
4		<i>„Kam sa kvapky podeli? Nemohli iba tak zmiznúť. Vzduch vodu nabrať. V takých maličkých kúskoch, ktoré sa nedajú vôbec vidieť.“</i>
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.4 OCHLADENÝ VZDUCH MUSÍ NABRATÚ VODU PUSTIŤ
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že keď sa vzduch ochladí, musí nabratú vodu pustiť.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: nehorľavá podložka; varič; trojnožka + keramická mriežka; zápalky, miska s vodou na zápalku; kadička s vodou; kliešte; vychladená sklenená pokrievka; utierka; hasiaci prístroj, ochranný plášť a okuliare
2		<i>„Máme tu nádobu, do ktorej dáme trochu vody.“</i> Zapálím oheň. Nádobu s vodou dáme na podložku a vodu zohrejeme. <i>„Už vieme, že teplý vzduch, ktorý naberie vodu stúpa hore.“</i>
3		<i>„Mám tu pokrievku, ktorú som práve vybrala z mrazničky, lebo som chcela, aby bola studená.“</i> Držím pokrievku v stúpajúcej vodnej pare. Pozeráme, čo sa stane.
4		<i>„Vidím malé kvapôčky vody na pokrievke. Čo sa to tu deje? Vzduch sa ochladzuje na ľadovo studenej pokrievke, nemôže preto už ďalej udržať vodu a voda sa usádza na pokrievke v tvare malých kvapôčok.“</i>
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.5 OROGRAFICKÝ, OCEÁNSKY A TROPICKÝ DÁŽĎ
Vzdelávací cieľ	Zadefinovanie nových pojmov: orografický, oceánsky a tropický dážď.

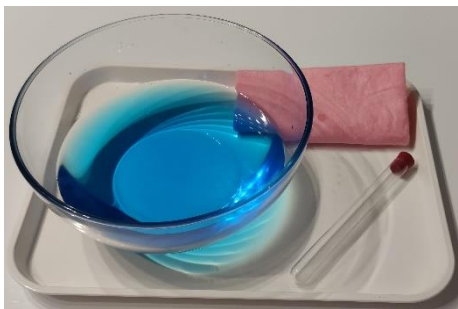
KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: obrazová tabuľa H5, H6, H7, H8
2		Ukážem a popíšem obrazovú tabuľu H5. <i>„Tu dole je teplo. Smerom nahor je tepla čoraz menej a tu je už chladno. Minule sme videli, že teplý vzduch vie udržať viac vody. Vidíme, že tu hore je chladno. Voda tu kondenzuje, ako na našej studenej pokrievke. Tu hore už vzduch nedokáže udržať vodu a prší a prší.“</i>
3		<i>„Tam hore sa vzduch vypršal. Za kopcom je vzduch suchý. Preto je často za vysokými vrchmi suchá oblasť, niekedy dokonca púšť. Tento dážď, ktorý vzniká preto, že vzduch stúpa pozdĺž kopcov, sa nazýva orografický dážď.“</i> Napíšem pojem na kartičku.
4		Ukážem obrazovú tabuľu H6. Na úvod sa porozprávam s deťmi o ich zážitkoch s morami, ostrovmi, skalnatými pobrežiami... <i>„Vidíme, že more je teplejšie, vzduch naberá veľa vody a prichádza nad pevninu. Pevnina je chladnejšia, vzduch už viac nemôže vodu udržať a prší.“</i>
5		Ukážem obrazovú tabuľu H7 a na nej špirály nad morom, kde vzduch naberá vodu. <i>„To sú trópy. Je tam zvláštne podnebie. Je tam stále horúco. Dni a noci sú rovnako dlhé. Takže sú tam podnebné podmienky stále rovnaké. Keďže je tam horúco, vzduch nad morom naberá veľa vody. Vzduch prúdi hore, tvoria sa veľké, tmavé oblaky. Slnčné lúče cez ne neprejdú, takže cez ne neprejde ani teplo. Vzduch sa v oblakoch ochladí a oblaky sa odrazu rýchlo vyprázdnia. Hovoríme, že nastane „prietrž mračien“.</i> Predstavím a napíšem pojem oceánsky dážď na kartičku.

6		Ukážem a popíšem obrazovú tabuľu H8. <i>„Teraz sa presuňme v predstavách dovnútra pevniny. Vidíme tu bujnú vegetáciu. Keď sme rozprávali o úlohe rastlinných listov, hovorili sme aj o stómach, otvoroch na listoch. V dažďovom pralese sú miliardy listov. Cez tieto listy sa odparuje do ovzdušia voda, ktorá zapríčiňuje vlhkosť vzduchu. To znamená, že tam tiež vznikajú dažďové oblaky. Deje sa to isté, čo pri mori. Slnko už nemôže prejsť cez oblaky, vzduch sa ochladzuje a padá dážď. To sa deje každý deň v rovnakom čase.“</i> Predstavím a napíšem pojem tropický dážď na kartičku.
7		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

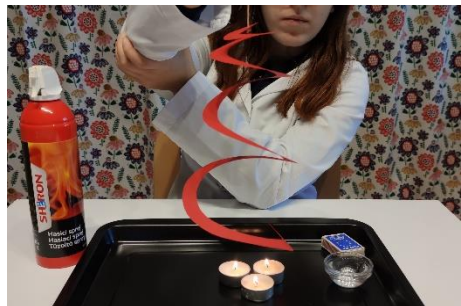
Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.6 VZDUCH POTREBUJE MIESTO
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že vzduch potrebuje miesto.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; Erlenmazerova banka; gumená zátka; sklenený lievik; plastelína; džbán s vodou sfarbenou namodro; utierka
2		Lievik zastrčím do sklenej nádoby a utesním plastelínou. <i>„Teraz nalejem cez lievik do nádoby vodu, kým sa úplne naplní.“</i>
3		Voda zostane v lieviku stáť. Nemôže stiecť do fľaše, lebo tá je zaplnená vzduchom. Alebo krátko stojí a po chvíli stúpajú vzduchové bubliny, kým voda stečie do fľaše.
4		<i>„Niečo vychádza von. To znamená, že fľaša nie je prázdna. Nachádzal sa v nej vzduch. Až keď odíde, môže sa voda dostať dovnútra.“</i>
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

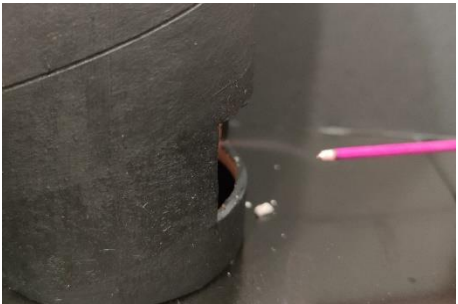
Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.7 VZDUCH VYPLNÍ VŠETKY PRIESTORY
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že vzduch vyplní všetky priestory.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; väčšia sklená misa so zafarbenou vodou; skúmavka so zátkou; utierka
2		Vložím „prázdnu“ uzatvorenú skúmavku do vody. Nič sa nestane.
3		Po otvorení zátky voda vtečie do skúmavky, stúpajú bubliny. <i>„Aby mohla voda vojsť do skúmavky, musí jej vzduch urobiť miesto. Tieto bubliny sú vzduch, ktorý bol v skúmavke. Vzduch sa nachádza všade, vyplňa aj priestory, ktoré sa zdajú byť prázdne.“</i>
4		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.8 TEPLÝ VZDUCH SA ROZPÍNA A STÚPA NAHOR
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že teplý vzduch sa rozpína a stúpa nahor.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; sviečky; zápalky + mištička s vodou; papierová špirála; hasiaci prístroj; ochranný plášť a okuliare
2		Špirálu zavesíme na špagát. Zapálime sviečky. S odstupom zavesíme špirálu nad sviečky.
3		Špirála sa začne otáčať. <i>„Vzduch nad sviečkami sa zohrieva plameňmi sviečok. Rozpína sa a tým sa stáva ľahším. Ľahší vzduch stúpa nahor. Preto sa špirála otáča.“</i> Sviečky dám vedľa. Špirála sa prestane otáčať.
4		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

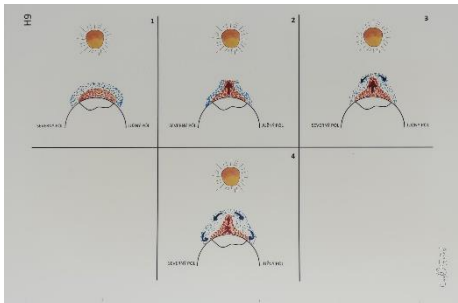
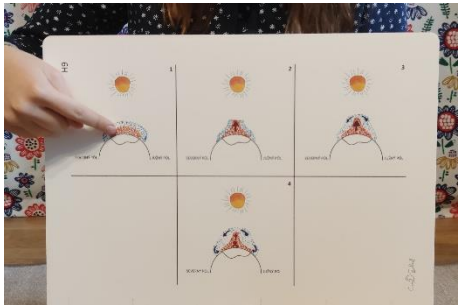
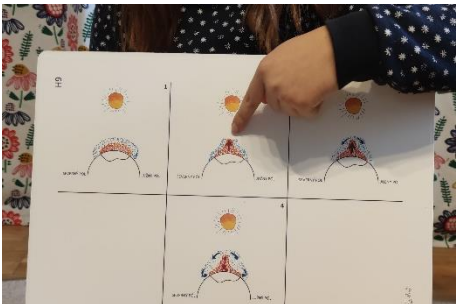
Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.9 KOMÍN
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že studený vzduch vchádza dovnútra dolu, teplý vzduch stúpa a vychádza hore von.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: nehorľavý podnos; kartónová rolka s otvorom na dolnom okraji; čajová sviečka; zápalky + mištička s vodou; vonná tyčinka; ochranný plášť a okuliare
2		Zapálím sviečku a postavím na ňu rolku. Dám ruku na rolku, kde cítim teplý vzduch. <i>„Teplý vzduch stúpa.“</i>
3		Zapálím vonnú tyčinku a držím ju vedľa otvoru. Dym je vodorovne vťahovaný do otvoru a vychádza von hore z rolky.
4		<i>„Pretože úplne prázdny priestor neexistuje, musí byť prázdne miesto, ktoré po sebe zanechá teplý stúpajúci vzduch, vyplnené. Studený vzduch je vťahovaný do rúry. Môžeme to vidieť, pretože s ním je vťahovaný aj dym. Keď teplý vzduch stúpa, nahrádza ho studený vzduch.“</i>
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.10 STUDENÝ VZDUCH VCHÁDZA DOVNÚTRA DOLU, TEPLÝ VZDUCH VYCHÁDZA VON HORE
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že studený vzduch vchádza dovnútra dolu, teplý vzduch vychádza von hore.

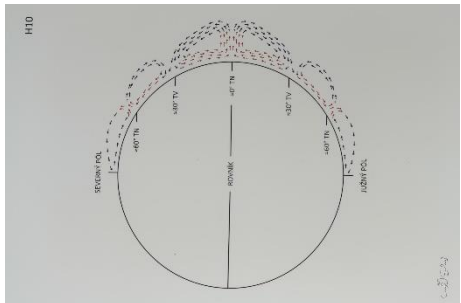
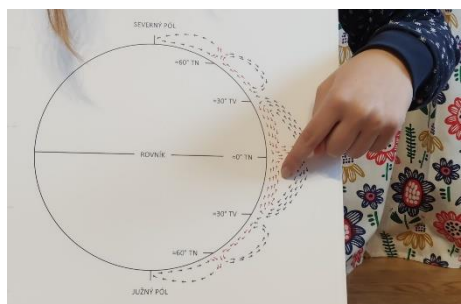
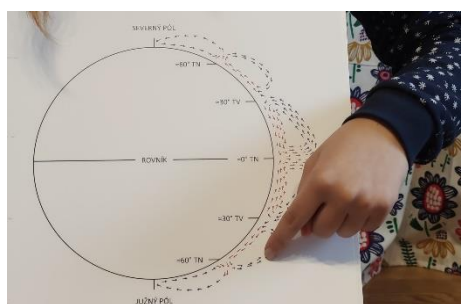
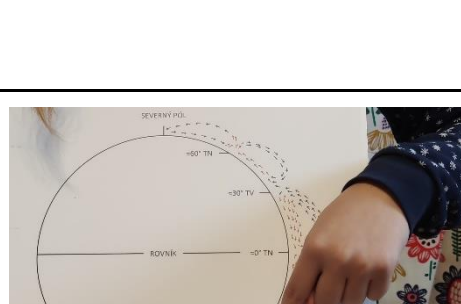
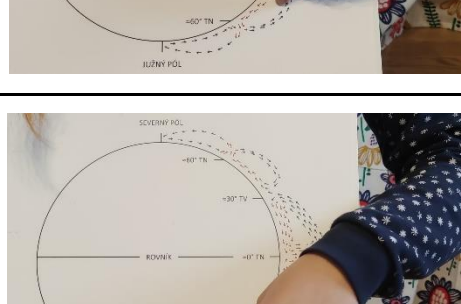
KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: Zmyslový vnem a získanie poznania, že studený vzduch vchádza dovnútra dolu, teplý vzduch vychádza von hore.
2		Prezentáciu robím, keď je vonku chladno. Otvorím dvere. <i>„Bude zima, lebo studený vzduch prúdi dovnútra. Kadiaľ prichádza studený vzduch?“</i>
3		Držím jednu zástavku hore a dieťa dole. Horná vlaje smerom von a dolná smerom dnu.
4		<i>„Studený vzduch vchádza dovnútra dolu a teplý vzduch vychádza von hore. Toto nám ukazuje, že studený vzduch je hustejší a preto klesá a teplý vzduch je menej hustý a preto stúpa.“</i>
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

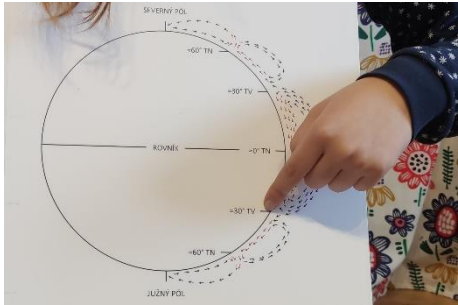
Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.11 VZNIK VETROV NA ZEMI
Vzdelávací cieľ	Prepojenie poznatku – teplý vzduch stúpa a chladný vzduch prúdi za ním – na vznik vetrov na Zemi.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: obrazová tabuľa H9
2		Ukážem obrazovú tabuľu H9. <i>„Na tomto obrázku môžeme vidieť pohyb vzduchu na Zemi. Vzduch je stále v pohybe kvôli vlastnostiam, ktoré sme pozorovali v predchádzajúcich pokusoch: teplý vzduch stúpa a chladný prúdi za ním.“</i> Ukážem na obrázok 1. Pomenujeme severný a južný pól, rovník. <i>„Bodky symbolizujú atmosféru, červené bodky znázorňujú teplý vzduch a modré studený vzduch.“</i>
3		Ukážem na obrázok 2. <i>„Kolmý poludňajší lúč dopadá na rovník, ohrieva vzduch, pevninu aj vodu. Preto je na rovníku veľa horúceho vzduchu. Ten stúpa nahor ako pri pokuse s komínom.“</i> Ukážem na šípku a naznačím pohyb vzduchu.
4		Ukážem na obrázok 3. <i>„Zatiaľ čo teplý vzduch stúpa, odsúva studený vzduch ku stranám. To dá do pohybu reťazovú reakciu.“</i> Prechádzam oboma ukazovákmi po šípkach.
5		Ukážem na obrázok 4. <i>„Vieme, že v prírode neexistuje prázdny priestor. Teplý vzduch tu stúpa hore, studený je odsúvaný na strany, ochladzuje sa, klesá k Zemi a nahrádza teplý vzduch, ktorý stúpa nahor. Na rovníku sa vzduch stále zahrieva...“</i> Ukážem obeh viackrát. <i>„Tento pohyb vzduchu nazývame vietor. Keď pocítíme na našej tvári vietor, je to jednoducho pohybujúci sa vzduch.“</i>

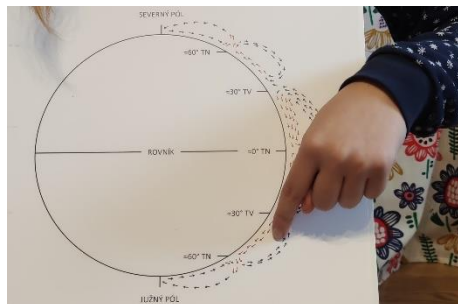
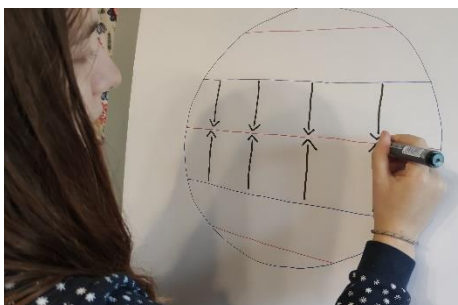
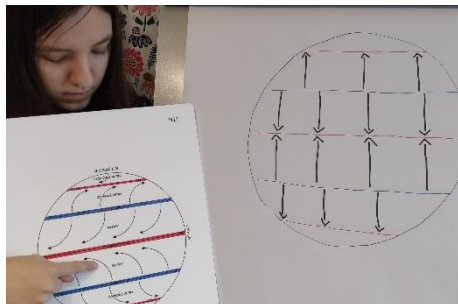
6		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.
---	---	--

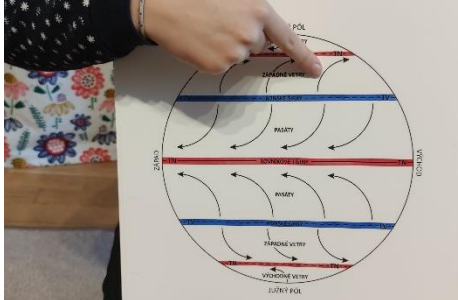
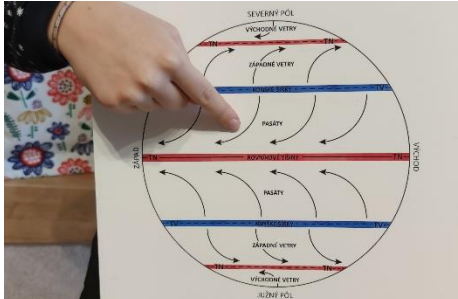
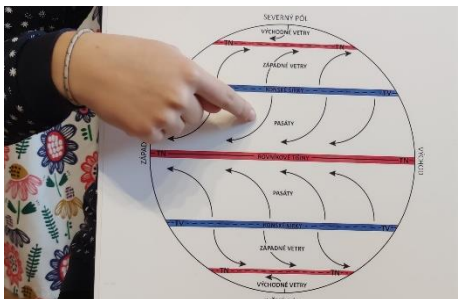
Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.12 VETERNÉ OBLASTI, VYSOKÝ A NÍZKY TLAK
Vzdelávací cieľ	Získavanie slovnej zásoby: cirkulácia vzduchu – Hadleyho bunka. Ferrellova bunka, nízky tlak vzduchu, vysoký tlak vzduchu.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: obrazová tabuľa H10
2		Ukážem a pomenujem severný a južný pól, rovník, rovnobežky, šípky teplého a studeného vzduchu, cirkulovanie vzduchu na rovníku. <i>„Toto sa nazýva Hadleyho cirkulácia, podľa anglického vedca, ktorý túto cirkuláciu preskúmal. Táto cirkulácia vzduchu na rovníku sa nazýva Hadleyho bunka.“</i> Napíšem pojem Hadleyho bunka na kartičku.
3		<i>„Máme tu ešte ďalšie cirkulácie.“</i> Ukážem cirkuláciu medzi cca 30 a 60 stupňom. <i>„Studený vzduch, ktorý tu klesá k Zemi, naráža na prekážku, teda na Zem. Rozdeľuje sa na dva prúdy. Väčšia časť zostane cirkulovať v Hadleyho bunke, ale druhá, menšia časť prúdi do opačného smeru a je možné vidieť, že modré šípky klesnutého vzduchu sa znovu stávajú červenými. Otepľujú sa, pretože prídu do kontaktu so zemským povrchom, ktorý síce nie je taký teplý ako na rovníku, ale je stále teplejší, než klesnutý vzduch. Tento vzduch prúdi smerom k pólu.“</i>
4		<i>„Na póle je vzduch taký studený, že sa nechce ani pohnúť z miesta. Preto sa prinesený teplejší vzduch po ňom kľže do výšky. Keď tento teplý vzduch stúpne, opäť sa ochladí, klesá a prúdi smerom k rovníku. Tento druhý obeh sa nazýva Ferrellova cirkulácia podľa amerického vedca. Cirkulácia vzduchu tu tvorí Ferrellovu bunku.“</i> Napíšem pojem Farrelova bunka na kartičku.
5		Ukážem polárnu cirkuláciu. <i>„Tu máme ešte jednu cirkuláciu: Celkom malá časť vzduchu z Ferrellovej cirkulácie prúdi ďalej smerom k pólom a tam trochu posunie vzduch. Vytvorí sa nová cirkulácia. Táto cirkulácia vzduchu sa nazýva polárna a tvorí polárnu bunku.“</i> Napíšem pojem Polárna bunka na kartičku.

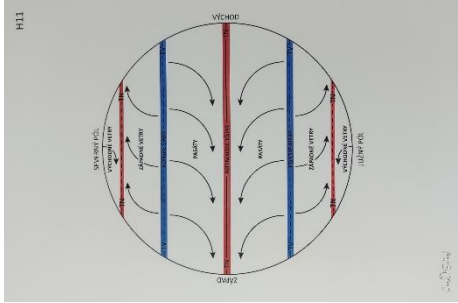
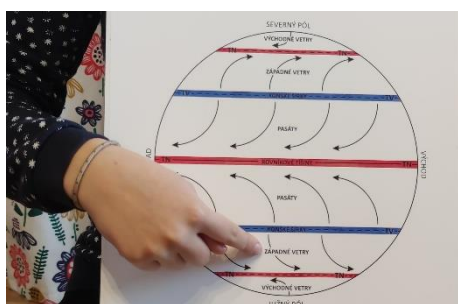
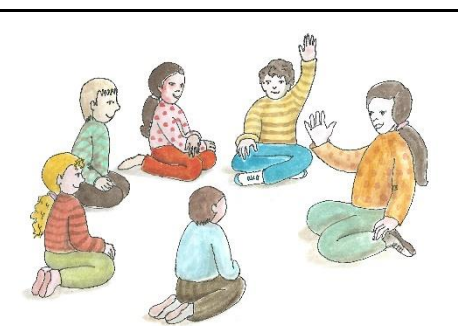
6		„Ešte tu vidíme značky TN a tu TV. Keď teplý vzduch stúpa, je tlak vzduchu nízky, teda oblasť nízkeho tlaku vzduchu. Keď studený vzduch klesá, máme vysoký tlak, teda oblasť vysokého tlaku vzduchu. Nízky tlak vládne na rovníku a na polárnych kružniciach – tu vidíme značku TN. Vysoký tlak vládne na obrátnikoch a na pólach – tu vidíme značku TV. Pohyby vzduchu pri Zemskom povrchu nazývame prízemné vetry. Stále vejú z oblasti vysokého tlaku vzduchu k oblasti nízkeho tlaku vzduchu. Pohyby vetrov vo vyšších vzduchových vrstvách nazývame výškové vetry. Vejú stále z oblasti nízkeho tlaku vzduchu k oblasti vysokého tlaku vzduchu.“
7		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.13 DEFLEXIA A CORIOLISOVA SILA
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že smer prúdenia vetrov je stočený v dôsledku otáčania Zeme.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: obrazová tabuľa H11; gramofón; podnos; plastelína; mištička; tvrdý papier; červená a čierna fixka
2		Ukážem a pomenujem bunky cirkulácie a oblasti nízkeho a vysokého tlaku. „<i>Tu vidíme Hedleyho bunky, Ferrelove bunky a polárne bunky. Tu na rovníku je oblasť nízkeho tlaku vzduchu, tu sú dve oblasti vysokého tlaku vzduchu a tu dve oblasti nízkeho tlaku vzduchu. Vetry sú všade na Zemi.</i>“ Ukážem na celý zemský povrch. „<i>Toto je cirkulácia prízemných vetrov na našej Zemi, čiže vetry, ktoré vanú na zemskom povrchu.</i>“
3		Hovorím a kreslím na tabuľu / flipchart. „<i>Videli sme, že vzduch z oblasti vysokého tlaku vzduchu prúdi rovno do oblasti nízkeho tlaku vzduchu.</i>“ Nakreslím rovné čiary od obratníkov k rovníku a od obratníkov k polárnym kružniciam na severnej aj na južnej pologuli. Polárnu bunku nezakresľujem.
4		„<i>Ja som vetry na tabuli znázornila ako rovné čiary, ale v skutočnosti sa odkláňajú do strán, ako na tomto obrázku. Viacerí vedci sa pokúšali preskúmať toto odkláňanie vetrov. Nakoniec sa to podarilo jednému Francúzovi menom Gustav Gaspard Coriolis. Preto efekt, ktorý vetry núti k tomu, aby sa zatáčali, dostal meno Coriolisova sila. Coriolis objavil, že vetry sa odkláňajú preto, lebo Zem sa točí.</i>“
5		Vezmem list papiera, nakreslím dva body. „<i>Pozrite. Teraz budem kresliť rovnú čiaru od jedného bodu k druhému.</i>“ Kreslím rovnú čiaru, pritom potiahnem papier zo západu na východ. Čiara bude zatočená v smere na západ. Ukážem znova obrazovú tabuľu 26A. „<i>Toto vysvetľuje, prečo sú vetry medzi obratníkmi a rovníkom odklonené smerom na západ. Ale prečo sú vetry medzi obratníkmi a polárnym kruhom odklonené smerom na východ?</i>“

6		„Myslíte si, že Zem sa otáča na všetkých miestach rovnakou rýchlosťou? V skutočnosti jedno otočenie Zeme trvá na každom mieste 24 hodín.“ Vezmem gramofón. „Predstavme si Zem ako plochú platňu. Tu na severný pól posadím panáčika.“ Kúsok plastelíny dám ku stredu. „Ďalšieho panáčika dáme tu na rovník.“ Inú farbu plastelíny položím na okraj. Spustím otáčanie. „Vonkajší panáčik sa pohybuje oveľa rýchlejšie, musí zvládnuť dlhšiu cestu.“
7		Na koberček položím napr. papierovú rolku. „Keď teraz opatrne potiahnem tento koberec, bude rolka na koberčeku stáť a hýbať sa s ním. Keď však potiahnem rýchlo, tak koberec pôjde jedným smerom a rolka poletí opačným.“
8		Zoberiem náčrt H11 a ukážem na obratník. „Tu si ty. Keď sa koberček bude pohybovať pomaly, potom môžeš putovať rovnakým smerom.“ Ukážem medzi obratník a polárnu kružnicu.
9		Ukážem opäť na obratník. „Tu si ty. Keď sa koberček bude pohybovať celkom rýchlo, potom poletíš opačným smerom.“ Ukážem na oblasť medzi obratníkom na rovníkom.
10		„Presne tak je to na Zemi. Vetry medzi modrou a červenou oblasťou sa zatáčajú v smere otáčania Zeme, teda zo západu na východ. Vetry v blízkosti rovníka sa otáčajú v protismere, teda z východu na západ.“
11		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.14 NÁZVY VETROV
Vzdelávací cieľ	Získavanie slovnej zásoby: pasáty, východné vetry, západné vetry, konské šírky, ...

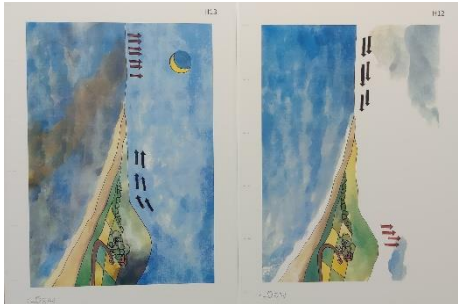
KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: obrazová tabuľa H11
2		Zoberiem náčrt H11 a ukážem na celý zemský povrch. <i>„Vetry sú všade na Zemi. Mnohé vetry majú mená a svoj príbeh. Najviac mien dostali od námorníkov. Tu vidíme Rovníkové pasáty. Názov pasáty pochádza od pasívny – pokojný. Tu je teda pokojná oblasť. Je tu tlaková niž a vzduch stúpa kolmo hore.“</i>
3		<i>„Tieto vetry nazývame Konské šírky. Je to oblasť vysokého tlaku vzduchu medzi 30° a 35° zemepisnej šírky, charakteristická svojimi miernymi vetrami a horúcim suchým počasím. Názov pochádza od španielskych námorníkov, ktorí cestou do Ameriky brali so sebou kone. K tomu sa viaže historka, že tak dlho stáli v bezveternej oblasti, až mali núdzu o vodu. Tak sa rozhodli utrátiť časť koní z dôvodu ušetrenia stenčujúcich sa zásob vody, alebo pre ich mäso.“</i>
4		<i>„Na južnej pologuli prevládajú západné vetry. Vetry sú tu veľmi silné, pretože nie sú zadržané žiadnym svetadielom. Námorníci vedeli, že keď prídu na 40. stupeň zemepisnej šírky, budú musieť ťažko pracovať. Preto nazvali tieto vetry „revúce“ štyridsiatky. Čím ďalej sa išlo v smere k 70. stupňu zemepisnej šírky, tým to bolo horšie. Tieto silné vetry nazvali zúrivé päťdesiatky a kvíľivé šesťdesiatky.“</i>
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.15 PEVNINA A VODA SA ZAHRIEVAJÚ ROZDIELNOU RÝCHLOSŤOU
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že pevnina mení svoju teplotu rýchlejšie ako voda.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; 2 kadičky naplnené rovnakým množstvom vody a piesku; zdroj tepla (lampa s teráriovou žiarovkou); 2 vpichovacie teplomery; utierka; kartičky, ceruzka
2		Začnem rozhovorom s deťmi, pričom naviažem na ich skúsenosti z dovolenky pri vode. <i>„Počas dňa je piesok veľmi horúci a voda studená. V noci je piesok studený a voda teplá. Prečo je teplota medzi pieskom a vodou taká rozdielna?“</i>
3		Zasvietim lampu s teráriovou žiarovkou. Nádoby rovnakým množstvom vody a piesku umiestnim v rovnakej vzdialenosti od lampy. <i>„Teraz sa budeme pozeráť ako rýchlo sa zohreje voda a piesok. Na oboch teplomeroch vidím 20°C.“</i>
4		Dáme pozor, aby teplomer bol poriadne zasunutý a nedotýkal sa dna. Po hodine odčítame teploty a porovnáme. <i>„Je bežné, že na pláži je cez deň teplejší piesok ako voda, pretože piesok sa rýchlejšie zohrieva.“</i>
5		Vypnem lampu. Deti pozorujú klesanie teploty. Teplota piesku klesá rýchlejšie ako teplota vody. <i>„Keď Slnko zapadne, piesok sa ochladí rýchlejšie, zatiaľ čo voda si teplo udržiava. Preto zistíme, keď sa večer pôjdeme kúpať, že teplota vody je príjemnejšia, než teplota piesku.“</i>

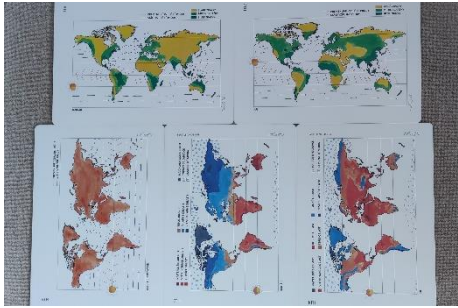
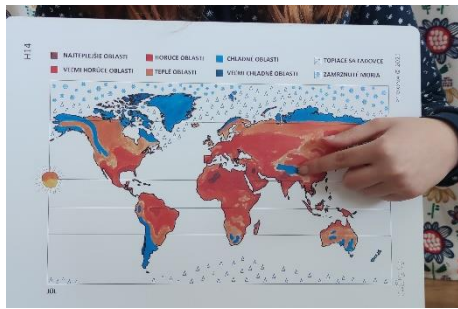
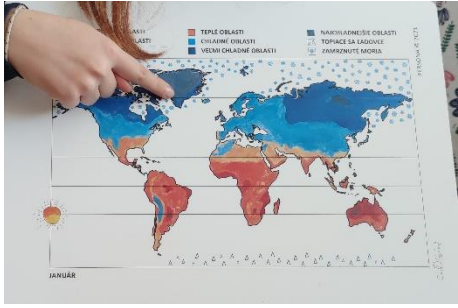
6		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.
---	---	--

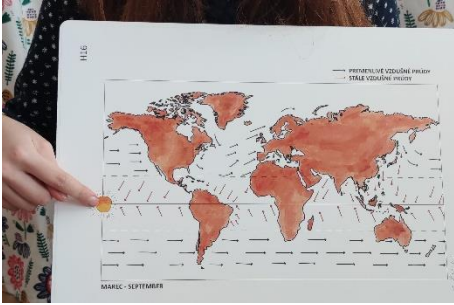
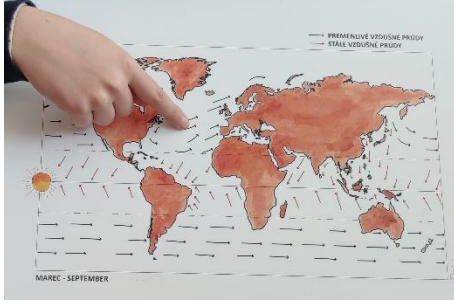
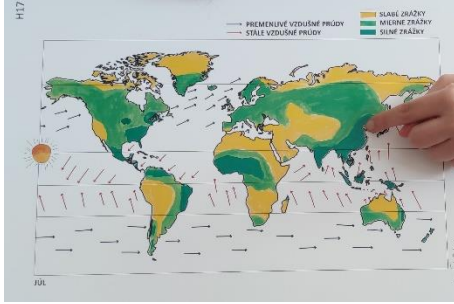
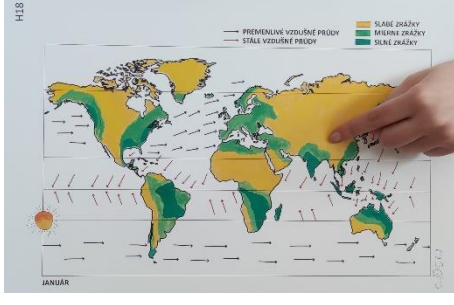
Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.16 MORSKÝ VÁNOK A PEVNINOVÝ VÁNOK
Vzdelávací cieľ	Prepojenie získaných poznatkov na popísanie javu vzniku morského a pevninového vánku - vánok vzniká kvôli rozdielnym teplotám medzi pevninou a vodou počas striedania dňa a noci.

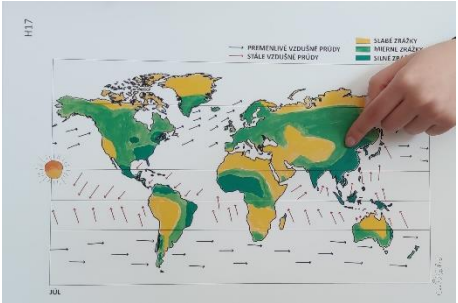
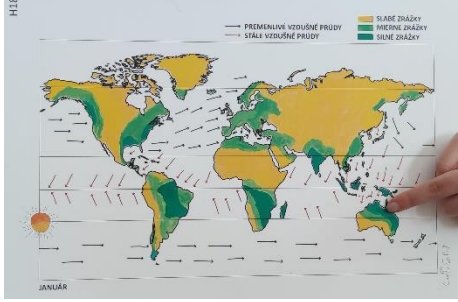
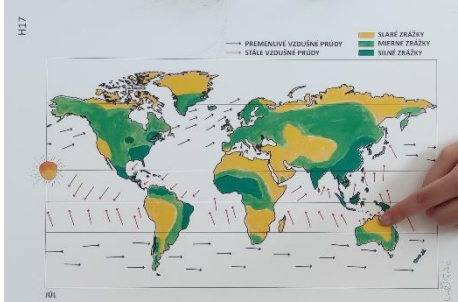
KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: obrazová tabuľa H12, H13
2		Ukážem na nákrasy položené vedľa seba. <i>„Na týchto nákrasoch je zobrazená situácia, ktorú ste už možno pri mori zažili.“</i>
3		Ukážem na nákras H12. <i>„Počas dňa sa zohrieva pevnina rýchlejšie než voda. Pevnina zohrieva vzduch a teplý vzduch stúpa hore. To ukazujú červené šípky. Vieme, že neexistuje žiadne prázdno. Stúpajúci vzduch musí byť nahradený. Je nahradený vzduchom, ktorý prichádza od mora a tak vzniká vietor. Tento vietor voláme morský vánok.“</i> Napíšem pojem na kartičku.
4		Ukážem nákras H13. <i>„V noci je to presne naopak. Pevnina sa rýchlo ochladí, zatiaľ čo voda si drží svoju teplotu približne rovnakú. Zohrieva sa vzduch nad vodou a stúpa. Keďže tam nemôže zostať prázdno, vzduch nad vodou je nahradený vzduchom z pevniny. Tak opäť vznikne vietor. Tento vietor voláme pevninový vánok. Keď budeš niekedy večer stáť na pláži pri mori, môžeš cítiť ako na teba veje vietor od pevniny.“</i> Napíšem pojem na kartičku. <i>„Medzitým zvykne byť teplota rovnaká a v tom čase je bezvetrie.“</i>

5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.
---	---	--

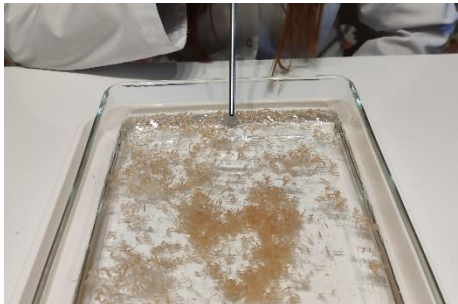
Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.17 GLOBÁLNE ZMENY VETROV A DAŽĎOV VZHĽADOM NA ROČNÉ OBDOBIA
Vzdelávací cieľ	Prepojenie získaných poznatkov na popísanie globálnych zmien vetrov a dažďov vzhľadom na ročné obdobia.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: obrazová tabuľa H14, H15, H16, H17, H18
2		Pripravím si nákres H14 a H15. <i>„Tu vidíte teploty v júli a v januári v rôznych zemepisných šírkach na Zemi.“</i>
3		Ukážem Slnko a severný obratník na nákrese H14. <i>„Keďže je Slnko pri severnom obratníku, na severnej pologuli je leto. Tu môžete vidieť horúce oblasti v tomto období.“</i> Prechádzam prstom po tabuli vodorovným smerom zľava doprava. <i>„Veľmi horúco, horúco, chladno, a znova horúco. Aj v tejto zóne sú okrem teplých aj studené oblasti. Teplota teda nezávisí len od geografickej šírky. Od čoho ešte?“</i> Prídeme na to, že sú to Himaláje, kde je zima kvôli ich vysokej nadmorskej výške.
4		Ukážem Slnko a južný obratník na nákrese H15. <i>„Teraz leží Slnko blízko pri južnom obratníku. Leto je na južnej pologuli. Pozrime sa znovu, kde je najviac horúco. Čím ďalej idem od Slnka, tým je tam chladnejšie. Tu celkom na severe je veľmi chladno.“</i>

5		Ukážem náčrt H16. „Tu vidíme Slnko nad rovníkom. Sú to dni jarnej a jesennej rovnodennosti. Pamätáte si na prúdenie vetrov na našej Zemi? V tomto období stúpa teplý vzduch na rovníku smerom hore a je nahrádzaný chladnejším vzduchom prichádzajúcim od obrátníkov. Chladnejší vzduch teda prúdi v smere k rovníku a je odklonený v dôsledku otáčania Zeme. Prúdi proti smeru otáčania Zeme, teda na západ.“ Ukážem červené šípky z obrátníkov smerom k rovníku.
6		Ukážem modré šípky medzi obrátníkmi a polárnymi kružnicami. „Tieto vetry prúdia smerom k pólom a tiež sú odklonené v dôsledku otáčania Zeme. Odkláňajú sa v smere otáčania Zeme, teda na východ. Vanú zo západu a preto ich ľudia nazývajú západné vetry.“ Ukážem na niektoré modré šípky na severnej pologuli. „Tu je ale prúdenie vetra odklonené kontinentami.“ Ukážem modré šípky na južnej pologuli. „Tu nie sú kontinenty, tak prúdenie vzduchu nie je odklonené.“
7		Ukážem a popíšem náčrty H17 a H18, ktoré znázorňujú, ako zmeny teplôt počas roka menia smer globálnych (stálych) vetrov. Vietor prináša vodu do rôznych oblastí Zeme, pretože teplý vietor môže nabráť veľa vody a tým sa menia oblasti častých zrážok v rôznych ročných obdobiach.
8		Prezeráme si náčrty. „Môžeme tu vidieť šípky pre smer prúdenia vzduchu. Farby pevniny súvisia s množstvom zrážok. Žltá je oblasť, kde je málo zrážok. Zelená znázorňuje mierne zrážky, silno zelená najviac zrážok. Množstvo zrážok sa v priebehu roka mení. Náčrt H17 znázorňuje zrážky na Zemi v mesiaci január a náčrt H18 v júli.“ Ukážem náčrt H17. „Leto je tu na severnej pologuli. Tu vidíme oblasť s veľkým množstvom zrážok, tu s občasnými zrážkami.“
9		Ukážem náčrt H18. „Tu je leto na južnej pologuli. Keď si porovnáme oba obrázky, môžeme vidieť, že Zadá India má v čase leta viac zrážok a v čase zimy menej. Je to veľký rozdiel. Na náčrtoch k pevninovému a morskému vánku sme videli, že na smer vetra má vplyv aj existencia pevniny a vody.“

10		Ukážem Indiu na nákrese H17. „Táto oblasť je obklopená vodou. Je leto. Pretože pevnina sa rýchlo zahrieva, stúpa nad ňou teplý vzduch. Preto sa tieto vetry odkláňajú smerom k pevnine. Prinášajú so sebou veľa zrážok. Keď prichádza vietor od mora a je veľmi teplo, je vzduch nasiaknutý vodou. Preto sú v tomto čase v Zadnej Indii silné prívateľové dažde. Nazývame to monzúnové dažde alebo letné monzúny.“ Napišem pojem na kartičku.
11		Ukážem Indiu na nákrese H18. „Teraz je zima. Teplý vzduch stúpa nad morom, studený vzduch prúdi z pevniny. Teraz je zrážok málo. To isté môžeme vidieť aj v Austrálii, aj tu šípky menia svoj smer. Austrália je celá obklopená vodou. Je leto a my môžeme pozorovať ten istý fenomén. Vidíme tu oblasť so silnými dažďami. Tu teda tiež bývajú monzúnové dažde.“
12		Ukážem nákres H17. „Teraz je v Austrálii zima, vetry otočia svoj smer, pretože voda je teplejšia než pevnina. Teraz je v tejto oblasti sucho.“
13		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

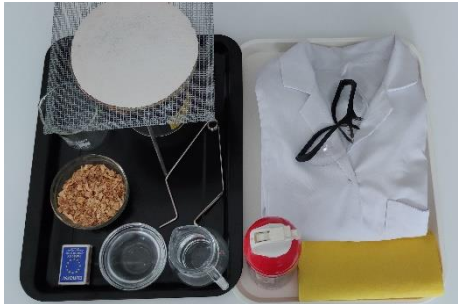
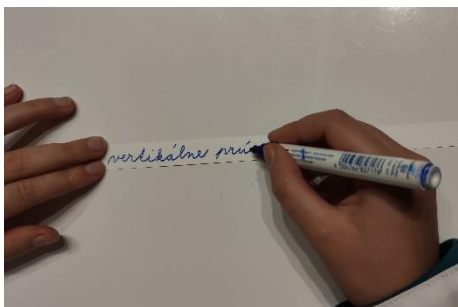
Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.18 MORSKÉ PRÚDY - PILINY NA VODE
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že vietor pohybuje vodou a tak vytvára morské prúdy (horizontálne prúdenie).

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; nízka sklenená nádoba s vodou; piliny v mištičke; slamka; utierka; ochranný plášť
2		<i>„Viete čo sa deje, keď vietor vane cez more?“</i> Vezmem nádobu s vodou. <i>„Nasypem piliny, aby sme to mohli pozorovať.“</i> Rozsypem piliny na celý povrch vody.
3		<i>„Teraz spravím vietor.“</i> Slamkou fúknem na vodu, smerom od seba. <i>„Vznikne prúdenie. Vietor môže vytvárať morské prúdy. Toto je horizontálne prúdenie.“</i> Napíšem pojem na kartičku.
4		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

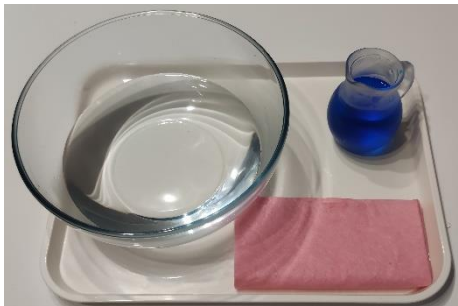
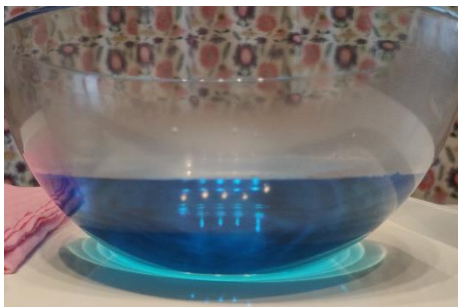
Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.19 MORSKÉ PRÚDY – PRÚDENIE NA PREKÁŽKE
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že morské prúdy sa na prekážke odklonia, odklonenie je závislé od tvaru prekážky.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; nízka sklenená nádoba s vodou; piliny v mištičke; slamka; kameň; utierka; ochranný plášť
2		<i>„Teraz poďme preskúmať, ako sa budú správať morské prúdy, keď narazia na prekážku.“</i> Položím kameň do pilinami posypanej nádoby s vodou. Fúknem slamkou smerom ku kameňu. Pred kameňom sa prúd rozdelí a prúdi na obidve strany okolo kameňa.
3		<i>„Keď morské prúdy narazia na prekážku, napr. kontinent, rozdelia sa a prúdia okolo prekážky.“</i> Fúknem viac z jednej strany kameňa. Veľká časť prúdov prejde na jednu stranu, iba malá časť sa odkloní. <i>„Odklonenie morských prúdov je závislé od tvaru prekážky.“</i>
4		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

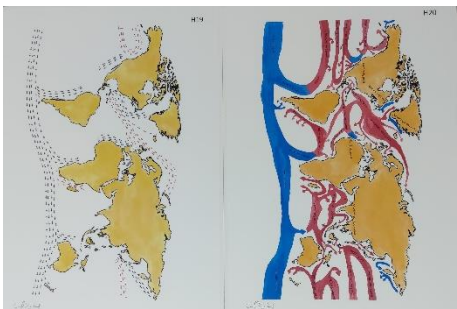
Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.20 MORSKÉ PRÚDY – CIRKULÁCIA V ZOHRIATEJ VODE
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že voda sa pohybuje v závislosti od teploty: teplá voda stúpa hore, studená klesá dolu (vertikálne prúdenie).

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: nehorľavý podnos; plynový varič; trojnožka + keramická mriežka; zápalky + misky s vodou; kadička; džbán s vodou; piliny v miske; lyžica; utierka; ochranné okuliare; plášť; hasiaci sprej
2		<i>„Nielen vietor vytvára morské prúdenie. Máte nejaký nápad čo by ešte mohlo vytvárať morské prúdy?“</i> <i>„Teplá a chlad.“</i> Nasypem piliny na vodnú plochu.
3		Na ohrievači začnem zohrievať vodu. <i>„Myslíte, že celá voda sa zohreje naraz?“</i> <i>„Nie.“</i> <i>„Kde sa zohreje skôr?“</i> <i>„Dole.“</i> <i>„Pozorujete niečo?“</i> <i>„Niekoľko pilín sa potopilo. Tie ktoré sa dotkli dna opäť stúpajú hore.“</i>
4		<i>„Tomu hovoríme vertikálne prúdenie. Teplá voda stúpa hore, studená klesá dolu. To vytvára prúdenie. Studená voda, ktorá klesá a teplá voda, ktorá stúpa, prúdia okolo seba.“</i> Napíšem pojem na kartičku.
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

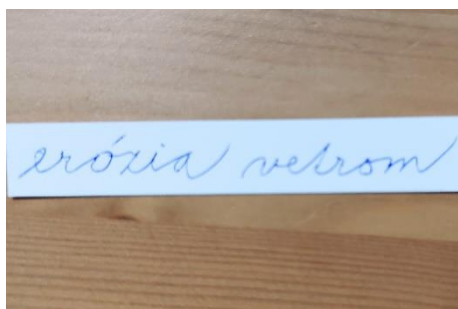
Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.21 MORSKÉ PRÚDY – STUDENÁ VODA KLESÁ DOLU POD TEPLÚ VODU
Vzdelávací cieľ	Zmyslový vnem a získanie poznania, že teplá voda ostane na povrchu, studená klesne.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; misa s teplou vodou; džbán s ľadovou vodou sfarbenou namodro; utierka; ochranný plášť
2		Pomaly nalejem sfarbenú ľadovú vodu do čistej teplej vody. Vodu lejem opatrne na okraji nádoby. Vodu treba výrazne zafarbiť a dobre schladiť.
3		Studená voda klesá a zostáva v dolnej polovici nádoby. <i>„Teplá voda stúpa hore, studená klesá dolu. To vytvára prúdenie.“</i>
4		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.22 PRÚDY V OCEÁNOCH
Vzdelávací cieľ	Poznávanie teplých a studených morských prúdov.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: obrazová tabuľa H19, H20
2		<i>„V našich oceánoch je veľa morských prúdov.“</i> Ukážem a popíšem nákres H19. <i>„Na tomto nákrese sú morské prúdy. Sú teplé a studené prúdy. Tu vidíte, že morský prúd sa odkláňa, keď sa stretne s kontinentom.“</i>
3		Ukážem a popíšem nákres H20. <i>„Tu vidíte skutočné zobrazenie morských prúdov. Morské prúdy sú veľké rieky – oveľa väčšie ako tie na pevnine. Sú aj spojnicami medzi kontinentami.“</i> Naznačím západné prúdenie studených prúdov. <i>„Tu máme studené morské prúdy: západné prúdenie.“</i>
4		Ukážem rôzne teplé prúdy. <i>„Tu sú teplé prúdy, ktoré prúdia v blízkosti rovníka, ale aj také, ktoré prúdia v smere k pólom.“</i> Ukážem Kalifornský prúd a Kanársky prúd. <i>„Je niekoľko výnimiek: Kalifornský a Kanársky prúd. To sú studené prúdy, ktoré sa nachádzajú v teplej oblasti. Tieto vznikajú vertikálnym prúdením. Smer prúdov nám tak hovorí niečo aj o ich vzniku.“</i>
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	H. VPLYV VZDUCHU
Názov a kód prezentácie	H.23 ERÓZIA VETROM
Vzdelávací cieľ	Získanie poznania, že pohoria sú „bombardované“ prúdením vzduchu, v ktorom sú rozptýlené drobné častice, tie obrusujú pohoria a vznikajú nové útvary.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: obrazová tabuľa H21; pekné obrázky skál, ktoré vznikli veternou eróziou
2		<i>„Keď fúka vietor, odnáša so sebou niektoré látky: drobný prach, malé pieskové zrnká. Keď stojíte vo vetre a silno fúka, možno pocítite niekedy aj nejaké pieskové zrnko na pokožke alebo aj v očiach. To môže aj bolieť.“</i>
3		<i>„To isté sa deje horám, kopcom. Dopadajú na nich zrnká piesku, narážajú do nich, prináša ich vietor. Pretože sa nemôžu schovať, každý kúsok pieskového zrnka im odoberie kúsok z ich povrchu. Tento jav sa nazýva erózia vetrom.“</i> Napíšem pojem na kartičku.
4		Ukážem a popíšem obrázok H21. <i>„Vidíme tu eróziu vetrom. Muži, ktorí tu ležia majú fúkanie pištole a malé kamienky, ktoré fúkajú oproti skalám, predstavujú pre nás vietor s letiacimi pieskovými zrnkami.“</i>
5		Ukážem niektoré obrázky skál. <i>„Pozrite, vietor je umelec.“</i>

6		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.
---	---	--