



Montessori prezentácie k téme
P. KONCEPT LINEÁRNEHO MERANIA ČASU

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 **P. KONCEPT LINEÁRNEHO MERANIA ČASU**

Spracovanie: Mgr. Martina Gymerová

Odborní garanti: Mgr. Ľubica Maďarová, Mgr. Kateřina Rezková

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.

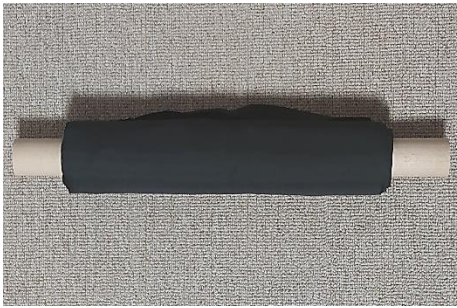
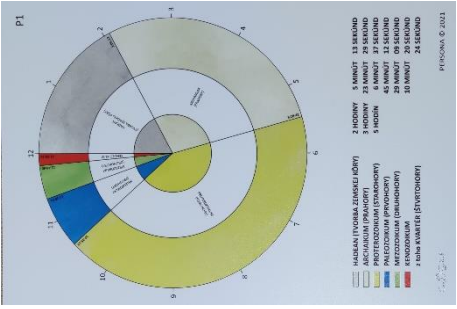
Materiál ako celok ani žiadna jeho časť nesmie byť voľne šírená na internete, ani inak ďalej zverejňovaná.

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

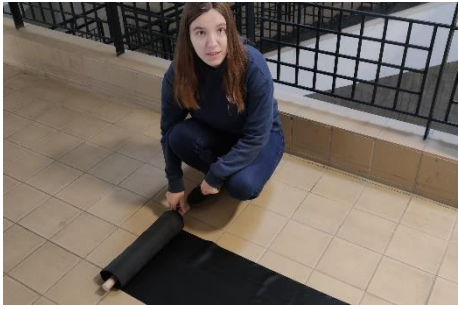
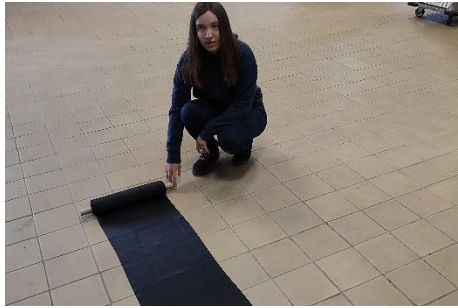
© PERSONA, 2022

Prezentácie k téme P. KONCEPT LINEÁRNEHO MERANIA ČASU

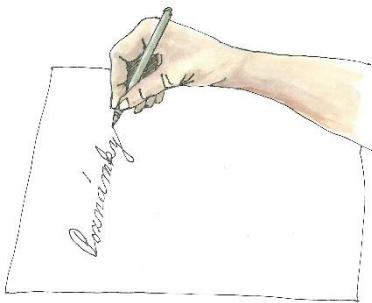
KÓD A NÁZOV PREZENTÁCIE / VZDELÁVACÍ CIEĽ	POTREBNÝ MATERIÁL	FOTOGRAFIA PRIPRAVENÉHO MATERIÁLU
P.1 ČIERNE PÁSMO <i>Cieľ: Pochopenie časového aspektu vzniku Zeme a života na Zemi.</i>	čierne pásmo (46 m); závažia	
P.2 DLHÁ FAREBNÁ STUHA <i>Cieľ: Spoznanie názvov jednotlivých epoch. Nadobudnutie poznania, že nová epocha začala, keď sa udialo niečo podstatné, nové.</i>	čierne pásmo (46 m); farebná stuha z 5 častí (46m); závažia; kartičky s názvami epoch - ARCHAİKUM, PROTEROZOİKUM, PALEOZOİKUM, MEZOZOİKUM, KENOZOİKUM; predmety pre danú epochu (viď. prezentácia)	
P.3 HODINY ZNÁZORŇUJÚCE EPOCHY <i>Cieľ: Prehľadenie poznatkov o jednotlivých úsekoch v dejinách.</i>	obrazová tabuľa P1; (alebo výkres A3 s kruhom rozdeleným do sektorov podľa epoch)	
P.4 KRÁTKA FAREBNÁ STUHA <i>Cieľ: Podrobné skúmanie jednotlivých úsekov v dejinách.</i>	čierne pásmo; krátka farebná stuha (5,35 m); závažia; kartičky s názvami: KAMBRIUM, ORDOVIK, SILÚR, DEVÓN, KARBÓN, PERM, TRIAS, JURA, KRIEDA, PALEOGÉN, NEOGÉN, KVARTÉR; predmety pre danú periódu	

Kapitola	P. KONCEPT LINEÁRNEHO MERANIA ČASU
Názov a kód prezentácie	P.1 ČIERNE PÁSMO
Vzdelávací cieľ	Pochopenie časového aspektu vzniku Zeme a života na Zemi.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: čierne pásmo (46 m); závažia
2		Predstavím čierne pásmo <i>„Pamätáte si na rozprávanie o vzniku Zeme? Bolo to dávno, pred mnohými-mnohými miliónmi rokov. A celý ten čas až do tejto chvíle, je znázornený týmto čiernym pásmom! Slúži nám ako kalendár.“</i> Začínam rozvíjať pásmo a porozprávam príbeh o dejinách Zeme.
3		<i>„Naša dávna planéta sa krútila mrazivým studeným vesmírom. Otáčala sa okolo svojej osi a obieha aj okolo svojej najbližšej hviezdy – Slnka. Horúce plynné častice na jej vonkajšom okraji sa rozpínali do chladného vesmíru, kde sa ochladzovali. Ochladené sa zoskupili bližšie k sebe, zmenili svoje skupenstvo na kvapalné a ponáhľali sa naspäť na Zem. Akonáhle sa však opäť priblížili k horúcemu povrchu Zeme, znovu sa rozhorúčili a začali ako plynná para stúpať hore.“</i>
4		Postupne odvíjam čierne pásmo a rozprávam ďalej. <i>„Stovky, tisíce, milióny rokov častice takto podľa svojich zákonov tancovali. Odrazu sa raz usadili a jedna po druhej sa stávali najskôr látkami kvapalnými a potom látkami tuhými. A kým sa stávali kvapalnými a neskôr tuhými, spájali sa niektoré častice s inými, a vytvárali rôzne nové látky. Tie hustejšie látky potom putovali bližšie k stredu Zeme a tie menej husté zostávali vyššie nad nimi.“</i>
5		<i>„Na povrchu našej planéty sa vtedy vytvorila tenká kôra, ale látky skryté pod touto kôrou boli ešte priveľmi horúce, cítili sa ako vo väzení a chceli vyjsť von. Roztrhli kôru Zeme a nastal ukrutný boj. Voda, vznikajúca na povrchu, sa menila na vodnú paru, stúpala vyššie a tvorila oblaky. Nahor sa zdvíhal aj popol a dym z vybuchujúcich sopiek. Zem bombardovali meteority priletajúce z vesmíru.“</i>

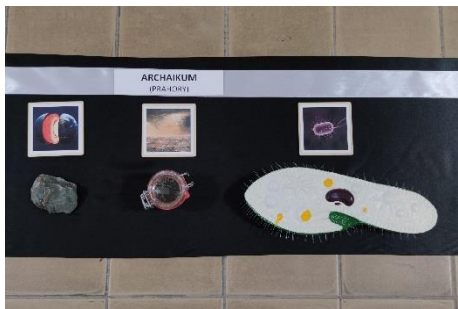
6		„Postupne, po dlhej dobe tento boj ustával. Ako sa všetko ochladzovalo, čoraz viac plynov sa menilo na kvapaliny a kvapaliny tuhli a menili sa na tuhé látky. Keď sa tuhé horniny ochladili, mohla sa voda vrátiť na Zem a zostať tam. Začalo pršať. A pršalo a pršalo. Voda vyplnila každú priehlbínu a každú trhlínu. Tak vznikli moria a oceány. Nad nimi zostával ešte plyný vzduch.“
7		„Potom prišlo obdobie, kedy vo vode vznikol život. Prvé živé tvory boli maličké jednobunkovce, ktoré začali čistiť moria a vzduch. A o nejaký čas sa začali jednobunkovce spájať a spolupracovať a na Zemi sa začali vyvíjať najrozmanitejšie mnohobunkové rastliny, huby, zvieratá.“
8		„O niekoľko miliónov rokov neskôr začali rásť rastliny aj na súši a vyvíjali sa aj prvé suchozemské živočíchy. Niektoré živočíchy a rastliny vyhynuli, pretože na Zemi nastali veľké zmeny. Podnebie a Zem sa neustále menili, kontinenty sa stále posúvali.“
9		„Ako sa v priebehu miliónov rokov rastliny a živočíchy ďalej vyvíjali, Zem ovládli dinosaury. Vládli pevnine, vode aj vzduchu. O mnoho miliónov rokov však vyhynuli.“ Vyvinuli sa tiež vtáky a cicavce. A na záver, keď už prešlo veľké množstvo času...”
10		Vyrolujem posledný kúsok pásma, aby bolo vidieť červený pásik. „...prišiel na Zem človek. Tento malý červený prúžok je obdobie, odkedy je na Zemi človek.“ Obzrieme sa späť, ako dlho trvalo, kým sa objavil človek. Teraz, keď je pásmo vyrolované, deti môžu ísť na začiatok alebo niekoľkokrát ho obehnúť.
11		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zopakovanie prezentácie. Možnosť zaoberať sa rôznymi detailmi, skúmať menšie výseky z dejín Zeme.

12

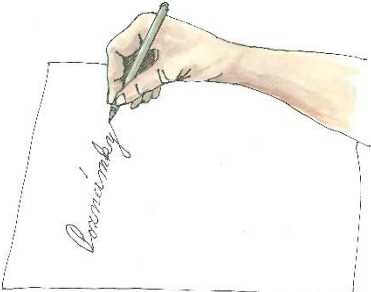
**POZNÁMKY**

1 cm zodpovedá 1.000.000 r. (1 milión rokov). 10 m zodpovedá 1 000 000 000 rokov (1 miliarda rokov). 46 m zodpovedá 4 600 000 000 rokov (4,6 miliárd rokov). Posledných 2 až 4 cm sú červené a predstavujú trvanie histórie človeka: cca 2-4 milióny rokov (závisí od pohľadu na definovanie pojmu „človek”). Prvá práca s čiernym pásmom je zmyslové odvíjanie, prepojené s rozprávaním prvkov z príbehu o vzniku Zeme. Deti si vytvárajú cit pre časovú dĺžku. Prezentácie s čiernym pásmom ponúkame deťom ako jeden celok.

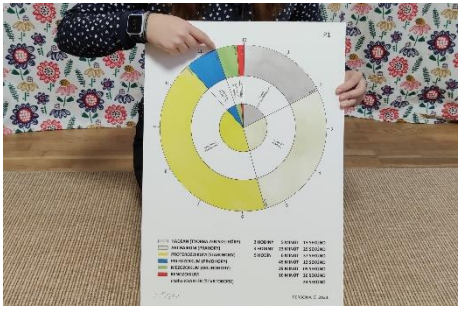
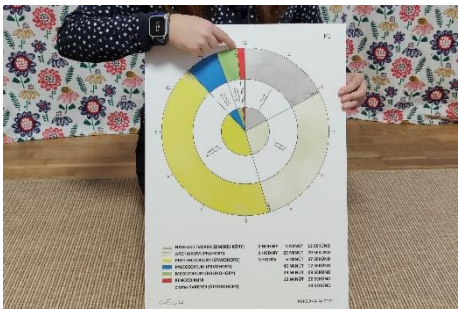
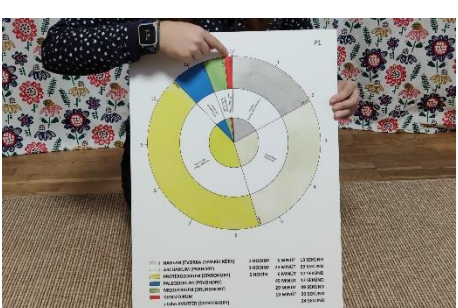
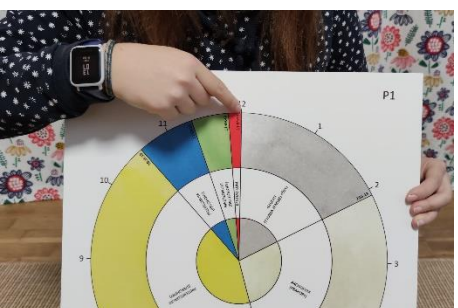
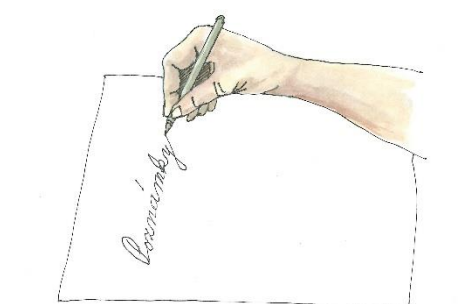
Kapitola	P. KONCEPT LINEÁRNEHO MERANIA ČASU
Názov a kód prezentácie	P.2 DLHÁ FAREBNÁ STUHA
Vzdelávací cieľ	Spoznanie názvov jednotlivých epoch. Nadobudnutie poznania, že nová epocha začala, keď sa udialo niečo podstatné, nové.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: čierne pásmo (46 m); farebná stuha zložená zo 6 častí (46m); závažia; kartičky s názvami epoch – HADEAN, ARCHAİKUM, PROTEROZOİKUM, PALEOZOİKUM, MEZOZOİKUM, KENOZOİKUM; predmety / symboly pre dané obdobia (viď. prezentácia)
2		Dlhá farebná stuha rozdeľuje celok čierneho pásma na viditeľné úseky, na časové obdobia (eóny a éry) vo vývoji Zeme, ktoré budeme jednotlivo preskúmavať a každú pomenujeme vlastným menom Stuha pozostáva zo šiestich farebných úsekov: HADEAN, ARCHAİKUM (PRAHORY), PROTEROZOİKUM (STAROHORY), PALEOZOİKUM (PRVOHORY), MEZOZOİKUM (DRUHOHORY), KENOZOİKUM (TREŤOHORY a ŠTVRTOHORY)
3		Stuhu kladieme na čierne pásmo. Kartičky s názvami jednotlivých období, spolu s konkrétnymi predmetmi, následne priradujeme k jednotlivým obdobiam (vždy tie najdôležitejšie pre dané obdobie). Na kartičkách sú na jednej strane názvy jednotlivých období, na druhej strane sú významné udalosti daného obdobia a návrh symbolu, ktorý po prečítaní udalosti kladieme na čierne pásmo.
4		HADEAN - sfomovanie Zeme do podoby pevného telesa - bombardovanie povrchu Zeme meteoritmi a opakované pretavenie zemského povrchu - zrážka formujúcej sa žeravej Zeme s planétkou Thea vedie k sfomovaniu Mesiaca a pridaniu železa do zemského jadra drevená guľa, kúsok meteoritu, model mesiaca
5		ARCHAİKUM (PRAHORY) - vznik zemskej kôry – kameň - vznik prvotných morí – nádoba s vodou - zrodenie života – vznik prokaryotických organizmov, podobných dnešným eubaktériám a archeónom – obrázok / maketa prokaryotickej bunky

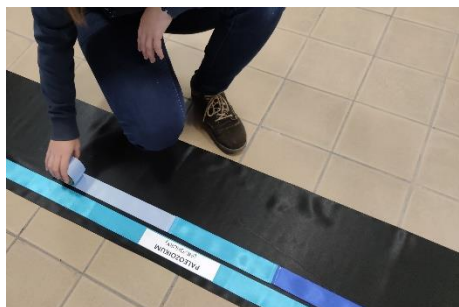
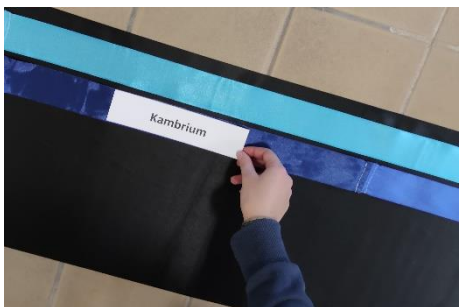
6		PROTEROZOIKUM (STAROHORY) - vývoj a následný rozpad niekoľkých superkontinentov (Vaalbara, Columbia, Nena a Rodinia) – obrázok superkontinentov - zvýšenie hladiny kyslíka ako následok činnosti fotosyntetizujúcich siníc – nádoba so vzduchom - hurónske zaľadnenie a globálne zaľadnenie „Zem – snehová guľa“ – symbol snehovej vločky - vývoj eukaryotických organizmov – vznikajú prvoky, prvé riasy, huby a živočíchy – obrázok / maketa eukariotickej bunky (rastlinná, živočíšna, ...)
7		PALEOZOIKUM (PRVOHORY) - explózia bezstavovcov, prarýb, neskôr kostnatých rýb – trilobit, Dunkleosteus - explózia suchozemskej flóry, pevninu začínajú objavovať článkonožce – mach, mnohonôžky - prvé primitívne obojživelníky, neskôr terapsidy, archosauiry – obrázok Ichtyostega, Ophiacodon - prvé tropické pralesy (stromovité prasličky, plavúne, paprade) – praslička / papraď / karbónske pralesy - článkonožce, ktoré dorastajú do veľkých rozmerov – vážka - objavujú sa ihličnany, cykasy a ginkgo – ginkgo / vetvička ihličnatého stromu - opakované masívne vymierania živočíchov
8		MEZOZOIKUM (DRUHOHORY) - explózia plazov, hlavne dinosaurov – dinosaury - svoj zlatý vek prežívajú i bezstavovce – amonity a belemnity – amonit, belemnit - v morskom prostredí nastáva expanzia nových druhov žralokov – model žraloka - explózia krytosemennej flóry – kvietok / lekno - objavujú sa rôzne druhy hmyzu (ucholaky, podenky, muchy, včely, mravce) – včela - objavujú sa i prvtáky, ktoré majú krídla s dobre vyvinutým perím – Archaeopteryx - objavujú sa prvé cicavce – drobné tvory pripomínajúce dnešné piskory – Morganucodon - opakované masívne vymierania živočíchov

9		KENOZOIKUM (TREŤOHORY a ŠTVRTOHORY) - rozvoj morských bezstavovcov - koraly, ježovky, kraby, ulitníky – krab - rozvoj morských stavovcov; prvé veľryby, uškatci, tulene – veľryba - objavujú sa lietavé i nelietavé vtáky, hady, krokodíly – vták, had / krokodíl - objavujú sa kopytníky, mäsožravce, chobotnáče i primáty – šabl'ozubý tiger - krytosemenná flóra -rozmach hmyzu - vývoj hmyzožravcov – kvet, motýl, netopier - na oddelených kontinentoch vývoj endemických cicavcov – model kengury - opakujúce sa klimatické zmeny (doby ľadové a medziľadové – snehová vločka - evolúcia rodu Homo a vývoj ľudskej spoločnosti – modely prvých ľudí
10		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zopakovanie prezentácie. Možnosť zaoberať sa rôznymi detailmi, skúmať menšie výseky z dejín Zeme.
11		POZNÁMKY Je potrebné dať deťom k dispozícii k nahliadnutiu a ďalšiemu bádaniu vhodnú literatúru primeranú úrovni detských čitateľov a tabuľky (v krabici so stuhou).

Strana | 13

6		Paleozoikum (prvohory) – od 10:35:19 do 11:20:31 - explózia bezstavovcov, prarýb, obojživelníkov a prvej suchozemskej flóry - vznik tropických pralesov - stavovce zaznamenávajú najväčší rozmach – objavujú sa nové formy kostnatých rýb, cicavcom podobné terapsidy (cicavcovité plazy) a archosauiry - opakované masívne vymierania živočíchov
7		Mezozoikum (druhohory) – od 11:20:31 do 11:49:40 - explózia plazov (hlavne dinosaurov) a krytosemennej flóry - svoj zlatý vek prežívajú i bezstavovce – amonity a belemnity - v morskom prostredí tiež nastáva expanzia nových druhov žralokov - opakované masívne vymierania živočíchov
8		Kenozoikum – od 11:49:40 až 12:00 - Kenozoikum rozdeľujeme na tri periódy: staršie a mladšie treťohory, štvrťohory - treťohory sú érou cicavcov; v moriach začínajú plávať prvé veľryby, objavujú sa lamantíni, uškatci, tulene - objavujú sa kačice, vrany, sovy a ďalšie vtáky; tiež hady, krokodíly narastajú do obrovských rozmerov - nastávajú viaceré migrácie a v Afrike sa objavuje sa prvý hominid – Australopithecus
9		Kvartér (štvrťohory) - Kvartér je obdobím opakujúcich sa klimatických zmien, dôb ľadových a dôb medziľadových - najvýraznejšou črtou kvartéru je evolúcia rodu Homo a vývoj ľudskej spoločnosti - je 11 hodín, 59 minút a 36 sekúnd a od tejto chvíle je na Zemi človek; ľudia sú teda na Zemi podľa týchto hodín iba 24 sekúnd
10		TIPY NA PRÁCU DETÍ Kresliť vlastné hodiny znázorňujúce epochy. Deti môžu získať ďalšie zručnosti: merajú uhlomerom, píšú názvy jednotlivých epoch, píšú čas na hodinách, hľadajú informácie a vypisujú ich, orientujú sa v tabuľke – legende.
11		POZNÁMKY Farebné označenia sú rovnaké ako na farebnej stuhe.

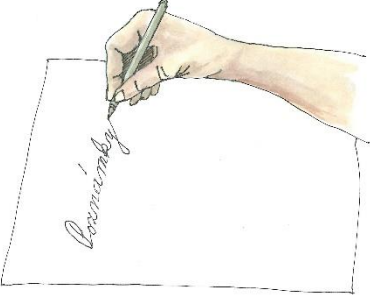
Kapitola	P. KONCEPT LINEÁRNEHO MERANIA ČASU
Názov a kód prezentácie	P.4 KRÁTKA FAREBNÁ STUHA
Vzdelávací cieľ	Podrobné skúmanie jednotlivých úsekov v dejinách.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: čierne pásmo; krátka farebná stuha (5,35 m); závažia; kartičky s názvami: KAMBRIUM, ORDOVIK, SILÚR, DEVÓN, KARBÓN, PERM, TRIAS, JURA, KRIEDA, PALEOGÉN, NEOGÉN, KVARTÉR; predmety pre danú periódu
2		Krátka farebná stuha znázorňuje obdobie posledných 535 miliónov rokov (posledných 5,35 m čierneho pásma) a sústreďuje sa na rôznorodosť života na Zemi. Krátka farebná stuha je napojená na druhý veľký príbeh a pomáha urobiť si presnejšiu predstavu o zvláštnostiach v jednotlivých vývojových obdobiach. Krátku farebnú stuhu rozvineme na čiernom pásme vedľa dlhej farebnej stuhy.
3		Kartičky s názvami jednotlivých období / periód: PRVOHORY (Paleozoikum) – Kambrium, Ordovik, Silúr, Devón, Karbón, Perm; DRUHOHORY (Mezozoikum) – Trias, Jura, Krieda; KENOZOIKUM – Paleogén (staršie treťohory), Neogén (mladšie treťohory), Kvartér (štvrtohory), spolu s konkrétnymi predmetmi následne priradujeme k jednotlivým obdobiam (vždy tie najdôležitejšie pre dané obdobie). Na kartičkách sú na jednej strane názvy jednotlivých období, na druhej strane sú významné udalosti daného obdobia a návrh symbolu, ktorý po prečítaní udalosti kladieme na čierne pásmo.
4		Kambrium - neobyčajný rozmach morského života, tzv. „kambrická explózia“ – objavujú tvory s pancierom, či schránkou – hubky, ramenonožce, koraly, mäkkýše, ostnatokožce a článkonožce – hubka - trilobity (článkonožce) sú dominantnou formou života – trilobit - začínajú sa vyvíjať aj prvé stavovce s primitívnou chrbticou; objavujú sa ryby bez čeľustí a začínajú sa diverzifikovať – obrázok / model prvých rýb - rastlinstvo reprezentujú morské riasy a sinice – obrázok morských rias a siníc - náhly pokles teploty spôsobuje vymieranie

5		Ordovik - opätovný rozmach rôznorodosti morského života – objavujú sa nové druhy trilobitov, graptolitov mäkkýšov – hlavonožec (Nautiloidea) - na moriach sa rozprestierajú lesy morských ľalií – model / obrázok morskej ľalie - objavujú sa ramenonožce a ostnatokožce – model hviezdovky - objavujú sa prvé kruhoústnice – kruhoústnice - objavujú sa primitívne machy, lišajníky a huby – mach - dochádza k intenzívnemu, i keď krátkodobému zaľadneniu a nastáva jedno z najväčších vymieraní
6		Silúr - oceány aj sladké vody začínajú dobývať nové rody, prevažne bezčelustnatých rýb – bezčelustnatá ryba - predátormi morí sa stávajú obrie článkonožce – obrázok / model eurypterida - malé cievnaté rastliny a prvé článkonožce sa snažia osídliť pevninu – mnohonôžka / pavúk - stavovce pokračujú svoj vývoj vo vode, nastáva dôležitá zmena – evolúcia čelustí – čelustnatá ryba - postupné zvyšovanie rozmanitosti suchozemských rastlín – Baragwanathia
7		Devón - v moriach sa naďalej darí bezstavovcom – amonit - rozvoj rybovitých stavovcov – od panciernatých rýb a prvých žralokov až po kostnaté ryby – Dunklosteus - pevninu dobývajú nové druhy rastlín – ryniorasty, plavúne, prasličky, paprade, aj prví zástupcovia nahosemenných rastlín – praslička - rozvoj bezkrídleho hmyzu – obrázok Trigonotarbida - prvé primitívne obojživelníky – obrázok Ichtyostega - masívne vymieranie na konci devónu
8		Karbón - predátormi vôd sa stávajú žraloky – žralok - prvé tropické pralesy (stromovité prasličky, plavúne, paprade) – obrázok karbónskych pralesov - postupným hromadením rastlinnej hmoty sa tvorí rašelina a jej zuhoľnaténím vznikajú ložiská uhlia - uhlie - darí sa hmyzu / článkonožcom, ktorí dorastajú do veľkých rozmerov – vážka - objavujú sa prvé cicavcovité plazy – Ophiacodon - vysoký obsah kyslíka v atmosfére (35 %); postupný zánik karbónskych pralesov - klesanie teploty – Zem vstupuje do doby ľadovej – snehová vložka

9		Perm - na vlhkejších miestach prežíva časť karbónskej flóry, v suchšom podnebí sa rozširujú ihličnany, cykasy a ginko – ginko - objavujú sa chrobáky – chrobák - objavujú sa nové formy kostnatých rýb, cicavcom podobné terapsidy a archosauiry – Dimetrodon - dochádza k najväčším erupciám lávy na Zemi, nastáva globálne oteplenie – sopka - nastáva najväčšie vymieranie živočíchov v histórii Zeme (zo sveta miznú trilobiti, panciernaté a akantódové ryby, niektoré druhy cicavcovitých plazov)
10		Trias - obnova rozmanitosti druhov po permskom vymieraní – hlavonožec Ceratites - predátormi vôd sú naďalej žraloky a rozmach zažívajú kostnaté ryby – ryba - objavili sa prvé žaby – žaba - zo stavovcov sa darí predovšetkým plazom – objavili sa korytnačky, krokodíly; pevninu ovládajú bylinožravé dinosauri, vo vzduchu lietajú pterosauri – krokodíl - notosauri a ichtiosauri sa prispôbili životu v moriach – Nothosaurus - objavujú sa prvé cicavce, pripomínajúce dnešné piskory – Morganucodon - ďalšie vymieranie v dôsledku výrazných zmien podnebia a pohybov kontinentov
11		Jura - flóru tvoria ginkovité rastliny, paprade a ihličnany, benetity a cykasy; zaujímavou skupinou semenných rastlín sú kytónie – obrázok Caytonie - objavuje sa hmyz – ucholaky, šváby, podenky, muchy, včely, osy, mravce – mravec - v moriach sa darí koralom, machovkám a hubkám, mäkkýšom, ostnatokožcom i ramenonožcom; predátormi sú plazovité plesiosauri a ichtiosauri – Plesiosaurus - dinosauri, ktoré zažívajú zlatý vek – Diplodocus - vo vzduchu lietajú pterosauri, objavujú sa prautáky – Pterosaurus, Archaeopteryx - pokračuje tiež vývoj drobných cicavcov – Sinoconodon

12		Krieda - objavujú sa krytosemenné (kvitnúce) rastliny – lekno - rozvíja opeľujúci hmyz, predovšetkým včely a čmele, motýle – včela / motýľ - objavujú sa listnaté stromy ako figovníky a magnólie – obrázok magnólie - morské bezstavovce zažívajú rozmach; kostnaté ryby sú v slaných i sladkých vodách; žraloky, plesiosaury a mosasaury sa rozširujú – Mosasaurus - dinosaury dosahujú najväčšiu rôznorodosť – Tyrannosaurus - v tieni dinosaurov žijú krokodíly, pravtáky a objavujú sa hady – had - cicavce sa vyznačujú malými rozmermi tela; objavujú sa vačkovce – letucha - ďalšie katastrofické vymieranie, z povrchu Zeme miznú dve tretiny všetkého života
13		Paleogén (staršie treťohory) - prvé sa spamätávajú papradiny, objavujú sa kaktusy a palmy – kaktus - rozvoj korálových útesov, ryby nadobúdajú pôvodnú rozmanitosť – koral - objavujú sa prakopytníky, hlodavce, netopiere, primáty, prvé prašelmy – Eosimias - objavujú sa veľké cicavce – slony, nosorožce, uinatérie, neskôr ťavy a kone – ťava - v moriach sú predátormi žraloky, objavujú sa prvé veľryby – veľryba - lesy pokrývajú väčšinu pevniny vrátane pólův – list javora - na oddelených kontinentoch sa vyvíjajú endemické cicavce (vačkovce) – kengura - objavujú sa prvé mačkovité šelmy a psy – obrázok / model Andrewarchusa
14		Neogén (mladšie treťohory) - vegetácia sa začína podobáť na súčasnú – obrázok s biómami - morské ekosystémy ako dnešné; objavujú sa lamantíni, uškatci, tulene – lamantín - faunu zastupujú psy, medvede, jelene, antilopy a ťavy, kone a gomfotérie – antilopa - objavujú sa kačice, vrany, straky i sovy a ďalšie druhy dnešných vtákov – sova - objavujú sa jedovaté hady, krokodíly narastajú do obrovských rozmerov – had - vyvíjajú sa mnohé súčasné živočíchy, aj raní predkovia ľudí – Australopithecus - nastávajú viaceré migrácie

15		Kvartér (štvrtohory) - obdobie opakujúcich sa dôb ľadových a dôb medziľadových – snehová vločka - flóru zastupujú machy, lišajníky, zakrpatené vrby, brezy a dryádky (tundra), ihličnany (tajga) a rôzne druhy tráv (stepi); pri ústupe ľadovcov sa darí lesom – list brezy, tráva - faunu reprezentujú megacicavce – mamuty, nosorožce, soby, pižmone a bizóny; ďalej líšky, zajace, lesné slony, hrochy, daniely, diviaky a tiež kone, zubry, jelene a vlci; na konci obdobia hynú veľké cicavce – mamut, jeleň, zajac - evolúcia rodu Homo a vývoj ľudskej spoločnosti – modely prvých ľudí
16		TIPY NA PRÁCU DETÍ Deti stuhu odvíjajú, priradujú predmety. Možnosť zaoberať sa rôznymi detailmi, skúmať výseky z dejín Zeme. Je potrebné dať deťom k dispozícii k nahliadnutiu a ďalšiemu bádaniu vhodnú literatúru primeranú úrovni detských čitateľov a tabuľky (v krabici so stuhou).
17		POZNÁMKY Konkrétne predmety — rastliny a zvieratá (obrázky alebo pravé či zmenšené modely) môžeme priradovať k vývojovým obdobiam, kedy sa objavili, alebo kedy zaznamenali svoj najväčší rozmach. Nejde tu o úplne exaktné priradenie k presnému veku, skôr sa zameriavame na vývojový sled (napríklad: prvé zviera na súši – obojživelník, hneď po nich plazy, ...). Jednotlivé úseky sú farebne zosúladené s farbami na dlhej farebnej stuh, aby sa dopĺňali. Práca s krátkou farebnou stuhou predstavuje krok ku detailom, pretože „vyberieme“ jednu časť „celku“ a tú skúmame.

