



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



Európska únia
Európsky sociálny fond

Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Mgr. Janette Šalachová

Mladý geologický sprievodca

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Košice, 2014

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11,
850 01 Bratislava

Autor OPS/OSO: Mgr. Janette Šalachová

Kontakt na autora: ZŠ Postupimská 37, 040 22 Košice
j. salachova@gmail.com

Názov OPS/OSO: Mladý geologický sprievodca

Rok vytvorenia 2014

OPS/OSO: VIII. kolo výzvy

Odborné stanovisko vypracoval: Ing. Monika Schwarzová

Za obsah a pôvodnosť rukopisu zodpovedá autor. Text neprešiel jazykovou úpravou.

Táto osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe/osvedčená skúsenosť odbornej praxe bola vytvorená z prostriedkov národného projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov.

Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej únie.

Kľúčové slová

andezit, Beňatina, buk, terénna exkurzia, geológia, Horný Zemplín, chránená krajinná oblasť, kameňolom, Pčoliné, pieskovec, sopka, vápenec, Vihorlat, vulkanické pohorie, Zemlínske Hámre

Anotácia

Práca opisuje prípravu, priebeh a zhodnotenie terénnej exkurzie Horného Zemplína. Žiaci zbierali a študovali konkrétne horniny v kameňolomoch Beňatina – vápence, Pčoliné – pieskovce, Zemlínske Hámre – andezit. Práca predkladá učebné texty k téme Vihorlat a ochrana prírody a Horniny vrátane záznamového hárka a pracovného listu vypracovaných k tejto terénnej exkurzii.

OBSAH

ÚVOD	5
1 EXKURZIA	7
1.1 Prípravná fáza exkurzie	8
1.2 Priebeh terénnej exkurzie.....	15
1.3 Zhodnotenie terénnej exkurzie.....	20
2 METODOLOGICKÉ SPRACOVANIE EXKURZIE.....	21
2.1 Rozbor učebných textov, záznamového hárku a pracovného listu.....	21
2.2 Materiálno-technické zabezpečenie terénnej exkurzie	28
3 MOJE OVERENÉ SKÚSENOSTI A ODPORÚČANIA.....	29
ZÁVER	30
Zoznam príloh	34

ÚVOD

Geológia (z gr. gé – zem, logos – náuka) je veda, ktorá sa zaoberá zložením, stavbou, vlastnosťami a vývojom Zeme, ako aj procesmi, ktoré ju vytvorili a tvoria. Patrí medzi geovedy (Uhereková, M., 2011, s.9). Výučba tohto vedného odboru sa na základnej škole realizuje v 8. ročníku na predmete Biológia. Všeobecne prírodné vedy nepatria k najobľúbenejším vedám medzi žiakmi a zvlášť, pokiaľ ide o geológiu. Postoj žiakov k predmetu je negatívny a z odborného hľadiska je pre žiakov aj vysoko náročný. Žiaci sa na hodinách oboznamujú s veľkým množstvom odborných pojmov, ktoré často krát aj napriek dokumentujúcim obrázkom nevedia priradiť ku skutočným reáliám. V skutočnosti si žiak cielene nejde overiť nové informácie priamo do terénu, nehladá v teréne tvorivé a rušivé pôsobenie geologických činiteľov, teda nespoznáva skutočné prírodné javy, ale oboznamuje sa textom a obrazovým materiálom. Pre žiaka sediaceho medzi štyrmi stenami sa štúdium spoznávania geologických procesov a činiteľov, prírodných krás stáva nudným a bezpredmetným. Všeobecná žiacka nechut' k učeniu v kombinácii s tradičným vyučovaním sa premieta v slabých vedomostiach a nízkej prírodovednej gramotnosti.

Bez základných prírodovedných znalostí a tvorivého prístupu pri ich aplikácií v praxi sa nastupujúca generácia nezaobíde pri riešení krízových situácií, ako sú zosuvy pôdy, privalové dažde, povodne a pod., či pri navrhovaní opatrení pri predchádzaní ich dôsledkov.

Všeobecným cieľom výchovno-vzdelávacieho procesu je komplexné vzdelávanie prepojené s praktickým životom. Cesta tradičných postupov t.j. výučba medzi štyrmi stenami v triede k tomuto cieľu nevedie a ako je zjavné nie je efektívna. Do vyučovacieho procesu by sa mali zaradiť formy a metódy práce, ktoré žiakov motivujú, sú pre nich atraktívne a majú v sebe pridanú hodnotu. Zvlášť v prípade výučby geológie by do procesu mali byť zaradené pravidelné **exkurzie** alebo terénne cvičenia (prieskum), ktoré si učitelia môžu naplánovať v súvislosti s dostupnými pre nich geologickými lokalitami.

Cieľovou skupinou OPS je:

Kategória pedagogických zamestnancov: učiteľ

Podkategória: učiteľ pre nižšie stredné vzdelávanie

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Škola: základná škola (5. - 9.ročník), osemročné gymnázium (1.- 4.ročník)

Vyučovací predmet: biológia

Tematické celky: Minerály a horniny, Geologické procesy

Medzipredmetové vzťahy: **chémia** – chemické zloženie hornín, **geografia** – lokality východného Slovenska, orientácia na mape, **regionálna výchova** – Horný Zemplín, **environmentálna výchova** – ochrana životného prostredia, **zdravotná výchova** – prvá pomoc (zlomeniny, odreniny), tvorba projektov – spracovanie powerpointovej prezentácie.

OPS je zameraná na opis využitia praktických metód pri sprístupňovaní učiva 8. ročníka ZŠ (stupeň ISCED 2) o mineráloch a horninách, geologickom podloží SR a vplyve vnútorných a vonkajších geologických činiteľov na zemský povrch na vyučovaní biológie prostredníctvom terénnej práce resp. terénnej exkurzie. V OPS je opísaný vlastný projekt „Mladý geologický sprievodca“, ktorý je zameraný na geologický prieskum vybraných lokalít Slovenska a to v danom prípade konkrétne lokalít Horného Zemplína prostredníctvom návštev kameňolomov v **Beňatine, Pčolinom a Zemplínskych Hámroch**. Cieľom je zvýšiť motiváciu žiakov pre výučbu geológie, nacvičiť si prácu

s horninami a minerálmi, lupou, oboznámiť žiakov s odbornou terminológiou, dodržiavať bezpečnosť práce, trénovať orientáciu v neznámom teréne, rozvíjať spoločenské správanie, spoluprácu, rozvíjať osobné vzťahy medzi spolužiakmi a samostatnosť. Významným faktorom je aj spolupráca a priama účasť geologického sprievodcu danými lokalitami, ktorý ich bezprostredne dokonalo pozná. Vysoko erudovaný v danej oblasti bývalý profesionálny pracovník kameňolomu, veliteľ odstrelov, v tzv. „priamom prenose“ umožňuje žiakom reálny kontakt s horninou, opisuje prostredie, v ktorom sa nachádzajú aj prostredníctvom geologickej mapy, informuje o okolitej faune a flóre a poukazuje a žiada od žiakov dodržiavanie bezpečnosti práce v kameňolomoch. Svojou prítomnosťou pôsobí na žiakov motivačne a v neposlednom rade umožňuje žiakom kontakt s jeho profesiou.

Všeobecným cieľom projektu je podporiť žiacku zainteresovanosť pre geológiu, umožniť žiakom pochopenie významu geológie, ukázať žiakom, že vyučovací proces môže byť zábavný a že zabezpečuje a podporuje aj zdravý životný štýl v pravom slova zmysle, ako aj to, že obyčajná vychádzka do prírody môže umožniť aplikáciu vedomostí. Konkrétnym cieľom je oboznámiť sa s vlastnosťami, praktickým využitím a zložením hornín, ktoré sa konkrétne ťažia v navštívených kameňolomoch (Beňatina – vápenec, Pčoliné – pieskovec, Zemplínske Hámre – andezit), spoznať zaujímavé aj keď málo navštevované oblasti východného Slovenska a to oblasti Horného Zemplína (okolie Sobraniec a Sniny), rozvíjať ďalšie medzipredmetové témy v rámci geografie, ochrany životného prostredia a bezpečnosti práce a prvej pomoci v prípade potreby.

Práca ponúka vypracované učebné texty, pracovný list, záznamový hárok, ktoré boli vypracované práve k tejto terénnej exkurzii.

1 EXKURZIA

Exkurzia je pre žiakov vysoko zaujímavá a pôsobí motivujúco už len tým, že sa uskutočňuje mimo priestorov školy. Ďalšou jej prednosťou je možnosť pozorovať a spoznávať prírodné javy priamo v ich prirodzenom prostredí, čo je zvlášť vo výučbe geológie nevyhnutné (Birčáková, L., 2011, s.1).

Exkurzie z didaktického hľadiska nie sú formou rekreácie, ale je to osobitná vyučovacia forma, teda špeciálny typ vyučovacej hodiny, ktorý sa uskutočňuje mimo rámca triedy a školy. Úlohou exkurzií je doplniť vyučovanie v triede demonštráciou názorných príkladov (Fraňo, J. a Antoník, V., 1974, s. 44).

Z časového hľadiska sa jedná o dlhšie trvajúcu časovú jednotku. Krátkotrvajúce exkurzie trvajú 1 – 2 dni, dlhšie trvajúce exkurzie trvajú 3 – 4 dni. Všeobecne sa rozlišujú dva druhy prínosov exkurzie:

a) vzdelávací prínos – žiak získava poznatky, vedomosti, správne predstavy, pretože pozorovanie prebieha v skutočných podmienkach. Nenahraditeľnú úlohu spĺňa aj zber materiálu (prírodniny, fotografie a pod.) v teréne, ktorý môže byť následne použitý ako učebná pomôcka pri vyučovaní v triede.

b) výchovný prínos – ide o formovanie vzťahu k prírode, k jej ochrane, k práci. Dôležitou súčasťou exkurzie je taktiež vplyv na správanie a návyky žiakov, ako aj spôsob myslenia a hodnotenia javov v reálnom svete. Viaceré štúdie potvrdzujú, že vyučovanie mimo školy (*outdooreducation*), kam možno zaradiť aj exkurzie, zvyšuje motiváciu žiakov pre štúdium (Kent, M. a kol., 1997, Lai, K. C., 1999).

Exkurzie sa môžu realizovať v rôznom prostredí a podľa toho rozlišujeme:

- a) Exkurzie v prírodnom prostredí. Ide o exkurzie do pohoria, k rieke, do jaskyne a podobne. Pozorovanie a poznávanie priamo v prírode je veľmi účinný spôsob nadobúdania poznatkov, prispieva k vytváraniu správnych predstáv a vedomostí (Turanov, L. a kol., 1999, s. 98).
- b) Exkurzie do kultúrnych inštitúcií (výstavy, múzeá).
- c) Exkurzie do výrobných podnikov (exkurzie v elektrárňach, plynárňach, potravinárskych prevádzkach).

Vzhľadom na to, že exkurzia predstavuje časovo náročnejšiu jednotku, učiteľ musí dôkladne naplánovať jednotlivé aktivity, navrhnuť časový harmonogram a zabezpečiť jej realizáciu, bezpečnosť žiakov a v závere aj výstup ako aj celkové zhodnotenie žiackej práce. Exkurziu môžeme rozčleniť do nasledujúcich etáp:

1. Prípravná fáza:
 - vytýčiť cieľ,
 - premyslieť termín exkurzie, finančné náklady,
 - zabezpečiť dopravu, sprievodcu.
2. Príprava žiakov:
 - poznať cieľ exkurzie,
 - zadať úlohy pozorovania,
 - poučenie o správaní a bezpečnosti.

3. Vlastná exkurzia:
 - pozorovanie,
 - učiteľ nezasahuje do reči sprievodcu, dbá na bezpečnosť žiakov,
 - ak učiteľ sám robí komentár, musí sa dobre pripraviť, čo povie žiakom.
4. Zhodnotenie exkurzie:
 - zhodnotenie správania, disciplíny žiakov,
 - diskusia o exkurzii (po návrate v škole).

1.1 Prípravná fáza terénnej exkurzie

Príprava exkurzie sa formálne delí v podstate na dve fázy:

- príprava učiteľa: zahŕňa stanovenie cieľov, spracovanie harmonogramu a rozpočtu.
- príprava žiaka: oboznámenie s cieľmi exkurzie, lokalitov – motivácia žiakov, poučenie žiakov o mieste a trvaní exkurzie, pravidlami správania a bezpečnostnými pokynmi a harmonogramom, spôsobe dopravy a vhodnom oblečení, obuvi a strave. Patrí sem aj teoretická príprava žiakov.

Vzhľadom na to, že v rámci ročného plánu školy máme zahrnuté aj aktivity realizované mimo školy (vychádzky, exkurzie, návštevy múzeí, školské výlety a pod.) som určila v prípravnej fáze konanie terénnej exkurzie pre žiakov 8. ročníka ZŠ začiatkom mesiaca jún aj s ohľadom na počasie.

Pri výbere lokality som zvažovala dostupnosť, časovú náročnosť a možnosti geologického sprievodcu, zároveň horninovú rozmanitosť skúmanej oblasti. Kameňolomy Beňatina, Pčoliné a Zemplínske Hámre ponúkajú tri druhy rôznych hornín a ich lokalizácia má vysoký prírodovedný význam resp. veľkú vedeckú významnosť (Vihorlat – Zemplínske Hámre, Beskydské predhorie – Beňatina, Nízke Beskydy – Pčoliné).

Po stanovení cieľov exkurzie a zostavení harmonogramu som získala súhlas a podporu vedenia školy. Zostavila som rozpočet exkurzie (sprievodca, doprava, strava, vreckové) a harmonogram. Pripravila som informačný materiál pre žiakov a rodičov, ktorý bol zverejnený na web stránke školy, na centrálnej nástenke v škole a vyzvala žiakov, aby sa dobrovoľne prihlásili do konkrétneho termínu prostredníctvom rodičmi podpísanej prihlášky. Vzhľadom na to, že sa jednalo o školskú akciu, do rozpočtu som nezahrňovala poistenie, nakoľko sú všetci žiaci poistení pre školské činnosti. Pre pedagogický dozor bola účasť na terénnej exkurzii služobná cesta, poistenie vyplýva z výkonu povolania resp. pracovnej zmluvy.

Odborný výklad zabezpečoval geologický sprievodca p. Jozef Koval' z Belej nad Cirochou, ktorého služba bola objednaná prostredníctvom písomnej objednávky. Transport žiakov bol zabezpečený súkromným autobusovým prepravcom, ktorý bol skupine k dispozícii celý deň. V rámci organizácie tejto akcie som dbala aj na prípravu obsahu lekárničky a pomôcok (lupy a geologické kladivká).

V rámci prípravy cieľov a úloh z hľadiska obsahu učiva som spracovala ciele a vypracovala učebný materiál pre žiakov o danej lokalite, záznamové hárky a pracovné listy, ktoré sú uvedené v prílohách 1 – 5 a ktoré sú podrobne rozpisované v ďalších kapitolách tejto OPS.

Počas geologickej exkurzie sa žiaci zaoberali:

- a) **geologickými procesmi**, ktoré podnietili vznik konkrétnych troch hornín a podieľali sa na pretváraní zemského reliéfu a to:
- sedimentačnou činnosťou: vznik vápencových usadenín v druhohornom mori, ktorých pozostatky sa nachádzajú v Beňatinskom lome,
 - sedimentačnou činnosťou: vznik pieskovcov a ílovcov v tret'ohornom mori,
 - sopečnou činnosťou: vznik Vihorlatského pohoria, pre ktoré je typický andezit,
- b) **štúdiom hornín**: vápenec, pieskovec, andezit.

A) Ciele

Pre jednotlivé témy som stanovila nasledujúce ciele:

- a) Ciele pre štúdium geologických procesov

Predmet:	Biológia
Ročník:	8. ZŠ
Tematický celok:	Geologické procesy
Téma:	Magmatická a sopečná činnosť. Vznik usadených hornín.

Typ VH:

Z hľadiska metodického postupu:	celodenná exkurzia v prírodnom prostredí
Z hľadiska funkcie v systéme vyučovania:	aplikačná
Materiálne výučbové prostriedky a didaktická technika:	lupa, geologické kladivko, geologická a geografická mapa (internet – geo mapa na internete), pero, vrecká na vzorky, fotoaparát, PC, internet, projektor

I. KOGNITÍVNE CIELE

Nižšie kognitívne ciele

1. Znalosť (vedomosť):

Poznať geografické umiestnenie navštívených lokalít (Beňatina, Pčoliné, Zemplínske Hámre). Vysvetliť, akou činnosťou vzniklo pohorie Vihorlat, akého je pôvodu. Pomenovať hlavné časti sopky. Vysvetliť pôvod vápencov v Beňatine a pieskovca v Pčolinom.

2. Porozumenie:

Graficky spracovať nákres sopky. Vysvetliť a popísať zdroje energie sopečnej činnosti.

3. Aplikácia:

Zaznamenať na mape navštívené lokality. Oboznámiť sa s prírodnými zaujímavosťami a stupňom ochrany prírody navštívených lokalít.

Vyššie kognitívne ciele

4. Analýza:

Zistiť, v akom období vznikli horniny daných lokalít. Porovnať zdroje energie, ktoré umožnili ich vznik.

5. Syntéza:

Pokúsiť sa vysvetliť, za akých podmienok vznikli horniny charakteristické pre navštívené miesta.

6. Hodnotiace posúdenie:

Zhodnotiť význam a dôvody a formy ochrany prírody v navštívených lokalitách (Vihorlat, andezitový lom – Zemplínske Hámre, pieskovce – Pčoliné, vápence - Beňatina). Popísať okolitú faunu a flóru.

II. AFEKTÍVNE CIELE

1. Pozornosť/ láskavosť:

Pokúsiť sa vysvetliť objasniť podmienky vzniku Vihorlatu (andezitového ložiska).

2. Odozva – reakcia:

Byť zodpovedný za spracovanie prezentácie o navštívených lokalitách.

3. Pripisovať hodnotu (alebo niečo hodnotiť):

Vedieť popísať miesta (lokality) a pre ne charakteristické horniny.

4. Riešiť konflikt:

Porovnať navštívené lokality z hľadiska ich osobitostí, horninového zloženia a geologických procesov.

5. Integrovať hodnoty:

Vytvoriť prezentácie o týchto miestach.

III. PSYCHOMOTORICKÉ CIELE

1. Vnímanie:

Prezrieť si zozbierané vzorky. Všímať si prostredie, v ktorom sa vzorky zbierajú (okolitú faunu a flóru, pôdu, jej farbu, štruktúru. Dodržiavať bezpečnostné pokyny. Počúvať informácie geologického sprievodcu a komunikovať s ním.

2. Pohotovosť/ pripravenosť:

Vedieť sa orientovať v teréne (svetové strany, fyzická výdrž, vhodná obuv, oblečenie, prvá pomoc, pitný režim) a orientácia v mape. Všímať si zaujímavosti (turistické značenie, informačné tabule).

3. Napodobniť alebo vykonať:

Vyskúšať si prácu s geografickou a geologickou mapou. Pohybovať sa bezpečne v teréne. Vedieť sa orientovať. Spolupracovať so spolužiakmi a dávať na seba aj ostatných pozor.

4. Vykonať samostatne:

Hľadať nové informácie. Spracovať priebežne záznamové a pracovné listy.

5. Vykonať automaticky:

Vymenovať geologické procesy.

6. Riešiť problémy:

Porovnať navštívené miesta z hľadiska ich vlastných hornín.

7. Vytvoriť nové vzory/ zobrazenia:

Vytvoriť PC prezentácie o daných lokalitách.

b) Ciele pre štúdium hornín:

Predmet:

Biológia

Ročník:

8.

Tematický celok:

Minerály a horniny – stavebné jednotky Zeme

Téma:

Pozorovanie stavby a vlastností minerálov a hornín

Typ VH:

Z hľadiska metodického postupu:

celodenná exkurzia v prírodnom prostredí

Z hľadiska funkcie v systéme vyučovania:

aplikačná

Materiálne výučbové prostriedky

a didaktická technika:

lupa, geologické kladivko, geologická mapa, pero, farbičky, vrecká na vzorky, fotoaparát

I. KOGNITÍVNE CIELE

Nižšie kognitívne ciele

1. Znalosť (vedomosť):

Vysvetliť význam neživej prírody, existenciu minerálov a hornín. Poznať a popísať základné pozorované horniny (vápenec, pieskovec, andezit). Všímať si vzhľad, farbu, zloženie. Poznať geografické umiestnenie navštívených lokalít.

2. Porozumenie:

Graficky spracovať pozorované horniny (farba, zrnitosť, vzhľad). Vysvetliť a popísať vznik a podmienky vzniku minerálov a hornín. Porovnať štruktúru minerálu a horniny.

3. Aplikácia:

Vlastnoručne zozbierať vzorky hornín v navštívených lokalitách. Navrhnuť praktické použitie pozorovaných hornín (vzoriek odobratých v navštívených lomoch) (**brainstorming**). Zaznamenať na mape miesto výskytu týchto hornín resp. pozorované lokality.

Vyššie kognitívne ciele

4. Analýza:

Charakterizovať poznávacie znaky a odlišné vlastnosti týchto troch hornín (pieskovec, andezit, vápenec). Poznať ich zloženie a spôsob vzniku.

5. Syntéza:

Pokúsiť sa vysvetliť, prečo sa tieto horniny využívajú na rôzne účely v súvislosti s ich fyzikálno-chemickými vlastnosťami.

6. Hodnotiace posúdenie:

Predstaviť zbierku nazbieraných vzoriek spolužiakom.

II. AFEKTÍVNE CIELE

6. Pozornosť/ láskavosť:

Pokúsiť sa vysvetliť ako vznikli pozorované horniny a charakterizovať podmienky ich vzniku.

7. Odozva - reakcia:

Vlastnoručne zozbierať prírodniny. Byť zodpovedný za spracovanie výstavky zozbieraných vzoriek a ich prezentáciu.

8. Pripisovať hodnotu (alebo niečo hodnotiť):

Vedieť popísať miesta (lokality) pôvodu hornín.

9. Riešiť konflikt:

Roztriediť horniny podľa ich pôvodu. Určiť ich minerálne zloženie.

10. Integrovať hodnoty:

Prispievať svojimi nápadmi k využitiu hornín v praxi.

III. PSYCHOMOTORICKÉ CIELE

1. Vnímanie:

Prezrieť si zozbierané vzorky. Všímať si prostredie, v ktorom sa vzorky zbierajú (okolitú faunu a flóru, pôdu, jej farbu, štruktúru. Dodržiavať bezpečnostné pokyny. Počúvať informácie geologického sprievodcu a komunikovať s ním.

2. Pohotovosť/ pripravenosť:

Vedieť sa orientovať v teréne (svetové strany, fyzická výdrž, vhodná obuv, oblečenie, prvá pomoc, pitný režim) a orientácia v mape.

3. Napodobniť alebo vykonať:

Vyskúšať si prácu s lupou, geologickým kladivkom a geologickou mapou. Pohybovať sa bezpečne v teréne.

4. Vykonať samostatne:

Pripraviť zbierku nazbieraných prírodnín. Zorganizovať si prácu. Hľadať nové informácie. Spracovať priebežne záznamové a pracovné listy.

5. Vykonať automaticky:

Definovať minerál a horninu.

6. Riešiť problémy:

Pozorovať vlastnosti hornín.

7. Vytvoriť nové vzory/ zobrazenia:

Vytvoriť výstavku a fotografie.

B) Harmonogram (program terénnej exkurzie)

PROGRAM

ŠTVRTOK, 6. Jún 2013

6:45	zraz pred ZŠ Postupimská 37 resp. autobus bude pristavený pri novinovom stánku, nad ľavým vchodom do ZŠ (začiatok Jaltskej ul.)
7:00	odchod
9:00 – 11:00	školenie BOZP počas prehliadok, prehliadka bývalého kameňolomu Beňatina a jeho okolia, skúmanie vápencov
11:00 – 11:30	presun do Pčolinného
11:30 - 13:00	prehliadka pieskovcových sedimentov v Pčolinnom
13:00 – 13:30	presun do Zemplínskych Hámrov
13.30 – 15.00	prehliadka kameňolomu v Zemplínskych Hámroch, skúmanie vulkanických výlevov - andezitov
15:00 – 17.00	Gazdovský dom v Zemplínskych Hámroch, miniZOO, občerstvenie, oddych
	príchod pred ZŠ Postupimská 37
cca 19.00	príchod domov

Zmena programu vyhradená. (v zmysle časovej rezervy a situácie, prípadná návšteva Starinskej nádrže, Sniny, atď.)

C) Rozpočet

Rozpočet výletu je obsiahnutý v tabuľke 1 Rozpočet – geologická exkurzia do kameňolomov. Žiaci mali zabezpečené teplé jedlo v miestnej reštaurácii v Zemplínskych Hámroch. Kúpa obeda bola dobrovoľná, resp. podľa rozhodnutia rodičov.

Tabuľka 1 Rozpočet – geologická exkurzia do kameňolomov

	Položka	Cena
1.	Prepravné (autobus 45 miest)	295 €
	Trasa: Košice - Beňatina - Pčoliné - Zemplínske Hámre - Košice	
	Trvanie: 7.00 - 19.00 h	
2.	Odborný sprievod	50 €
3.	Lupy 25 ks	14 €
	Spolu:	359 €
	Počet účastníkov	45
	počet žiakov	43
	pedagogický dozor	2
	Náklady na jedného účastníka*	8 €
	*Prepočet na 45 osôb vrátane pedag. dozoru (2 osoby)	
	Priame náklady	8 €
	Nepriame náklady (strava) - dobrovoľné	3 €
	Nepriame náklady (vreckové) - dobrovoľné	2 €
	Spolu	13 €

Prameň: vlastný návrh

D) Pokyny pre žiakov k vykonaniu exkurzie

Každý žiak dostáva vždy pred podobnou exkurziou alebo akciou do ruky vytlačený dokument a to prihlášku na aktivitu a pokyny pre žiaka. Na akciu prihlasuje žiaka rodič svojim podpisom, na prihláške prehlasuje, že je oboznámený s okolnosťami a programom prevádzky exkurzie (zážitkového vzdelávania/výletu/školskej akcie a pod.) a v prihláške uviedol všetky závažné informácie týkajúce sa zdravotného stavu dieťaťa a že prípadné zmeny zdravotného stavu dieťaťa, zistené po odovzdaní prihlášky, oznámi najneskôr pred realizovaním tejto akcie. Súčasne prehlasuje, že telefonické spojenia uvedené na prihláške v čase konania podujatia sú platné a že v prípade závažných zdravotných problémov dieťaťa alebo vážnych disciplinárnych priestupkov zaistí odvoz dieťaťa z podujatia najneskôr do 24 hodín. Ďalej sa zaväzuje uhradiť všetky prípadné škody na majetku organizátora podujatia, prípadne ďalších účastníkov podujatia, ktoré dieťa úmyselne spôsobí. Rodič samostatne podpisuje aj informovaný súhlas ohľadne prípadného rozchodu žiakov v presne vymedzenom priestore, v tomto prípade to bol rozchod v nákupnom centre a v okolí v Snine, ak by došlo k prípadnej zmene programu. Práve, preto je v programe uvedená veta: „Zmena programu vyhradená. (v zmysle časovej rezervy a situácie, prípadná návšteva Starinskej nádrže, Sniny, atď.)“ V prihláške je aj poučenie pre rodiča a žiaka, že v prípade závažného porušenia školského poriadku a pravidiel BOZP, môže byť účastník na základe rozhodnutia vedenia vylúčený z akcie. V takom prípade hradia rodičia (zákonný zástupca) účastníka všetky náklady spojené s ukončením vzdelávania. Organizátor nevracia alikvotnú časť účastníckeho poplatku. Organizátor neručí za straty a zničenie cenností (drahé kovy, elektronika a pod.).

Originály prihlášok si odkladám a vždy si spracujem prehľad telefonických kontaktov na rodičov zúčastnených žiakov a zoznam účastníkov, ktoré si beriem so sebou, kópie dávam aj každému zúčastnenému pedagogickému dozoru a pred akciou zasielam aj vedeniu školy emialom a zároveň prikladám k hromadnému príkazu ku školskej akcii. Rodič si samozrejme môže spraviť kópiu podpísanej prihlášky.

Diel „Pokyny pre žiaka“ je súčasťou prihlášky, ale žiaci si tento diel nechávajú. Vždy poprosím žiakov, aby si tieto pokyny podrobne s rodičmi preštudovali a aby to rodič potvrdil svojim podpisom na tomto dokumente. Pokyny sú vždy špecificky vypracované k danej akcii. Máme zaužívané pravidlo že, deň alebo dva dni pred odchodom na exkurziu je vyhlásený termín stretnutia všetkých účastníkov spravidla o 14.00 hodine po vyučovaní. Vždy si opätovne ešte raz a dôsledne preberieme harmonogram, ciele exkurzie, úlohy, ktoré sa budú plniť, pokyny ku správaniu, bezpečnostné pravidlá. Žiaci si vždy donesú svoje pokyny, ktoré už naštudovali a ukážu mi podpis rodiča. Počas stretnutia sa vždy uistím, či každý rozumie všetkému. Stretnutie je vždy prínosom, pre obe strany a pre zdarný priebeh akcie, žiaci majú plno otázok, napr. aké tričko si môžu obliecť, či si môžu vziať so sebou rezeň, alebo na čo si majú brať dva páry ponožiek, prečo im treba klobúk na hlavu, čo je to ochranný faktor UV atď. Zisťujem tak zároveň mnohé fakty o situácii v rodine, čo mi zároveň aj pomáha pochopiť situáciu a konanie žiaka. V prípade, že sa akcia končí vo večerných hodinách, musí po žiaka prísť rodič a osobne ho prevziať. V tomto prípade išlo o skončenie do 19tej hodiny a keďže sa akcia konala v letnom mesiaci, bolo vidno a všetci žiaci bývajú v okolí školy, žiaci mali samostatný rozchod. Moje skúsenosti sú však také, že rodičia vždy čakajú svoje deti a po príchode s nimi ešte komunikujem, nakoľko sú zvedaví, ako to prebiehalo. Všeobecne prehlasujem, že si dávam veľmi záležať na tomto stretnutí so žiakmi alebo tzv. školení o bezpečnostných pravidlách a správaní sa, harmonograme a cieľoch, pretože ako sa mi aj potvrdzuje, žiaci sa potom správajú vzorne a dosiaľ som nezaznamenala žiadne problémy alebo konflikty, žiaci sú pripravení a opätovne sa dožadujú ďalšej akcie s úsmevom na perách.

Pokyny na túto terénnu exkurziu obsahovali nasledovné:

Čo so sebou?

Vzdušné oblečenie (viacej vrstiev) vrátane mikiny alebo bundy, náhradné tričko, pršiplášť, turistickú obuv (pevnejšie botasky, nie pláténé tramky alebo cvičky!!!), ponožky na prezlečenie, žabky, plavky, uterák, opaľovací krém s OF faktorom, stravu na pol dňa (desiatu, čaj, ovocie, sladkosti), dostatok tekutín!, vreckové, kartičku poistenca a občiansky preukaz (kto už má).

Lieky (proti kinetóze v autobuse, kto potrebuje), na bolesť hlavy, na alergiu!

NABITÝ MOBIL S KREDITOM NA VOLANIE!!!

Ako sa správať?

V zmysle školského poriadku a organizačno-bezpečnostných pokynov vodiča autobusu, sprievodcu atď. Každý, kto poruší školský poriadok a pokyny, môže byť zo vzdelávania vylúčený, zároveň sa bude jeho konanie hodnotiť v zmysle školského poriadku a náklady sa nebudú vracat'.

Dodržiavame bezpečnostné pokyny (v autobuse, v meste, na prechodoch, atď.). V kameňolomoch a na miestach prieskumu sa riadime pokynmi geologického sprievodcu! Pohybujeme sa len po určenej trase, nevybočujeme a ani z nej neschádzame. Odpadky nevyhadujeme, ale zoberieme ich so sebou.

Počas cesty autobusom, sedíme na svojich miestach, nebeháme po autobuse, nehádzeme po sebe žiadne veci. V autobuse nekričíme, rozprávame sa pošepky. Dodržiavame dohodnuté prestávky na odpočívadlách.

Počas vzdelávania a celej cesty sa neodeľujeme od skupiny, chodíme organizovane, po pravej strane, nevykrikujeme, komunikujeme kultivovane a slušne. Pokiaľ máme nejaké

potreby, niečo chceme (WC a pod.) vždy informujeme učiteľa!!!! Bez vedomia učiteľa si nesmieme dovoliť opustiť skupinu!!!! Na miestach prieskumu nedrgáme do seba, aby sme náhodou niekoho nezranili, sústredíme sa na výklad a pracujeme podľa inštrukcií sprievodcu a pohybujeme sa pokojne určeným smerom. Vždy rešpektujeme pokyny učiteľov, vodiča autobusu, geologického sprievodcu a personálu reštauračných zariadení a pod. Počas rozchodu sa správame slušne, nekričíme hlasno, chodíme min. v dvojiciach, jeden na druhého dávame pozor a navzájom si pomáhame.

E) Zadanie úloh a pozorovania žiakom

Žiaci boli oboznámení, že počas exkurzie budú plniť úlohy v rámci hry „**Geologické kladivko**“, v ktorej budú získavať body za jednotlivé aktivity.

Hra „Geologické kladivko“ obsahovala nasledujúce aktivity:

- oboznámenie sa s učebnými textami (Príloha 1,2,3),
- vypracovanie záznamového hárku (Príloha 4),
- aktívne zbieranie vzoriek v kameňolomoch,
- vypracovanie pracovného listu (Príloha 5),
- spracovanie prezentácie a výstavky nazbieraných vzoriek (Príloha 6).

Žiaci boli oboznámení, že po nazbieraní určitého počtu bodov, budú ohodnotení jednotkou na biológii. Spracovanie PC prezentácie vrátane sprievodného slova po ukončení akcie (v škole) o navštívených geologických lokalitách bude ohodnotené samostatnou jednotkou.

1.2 Priebeh terénnej exkurzie

Terénna exkurzia prebehla podľa harmonogramu, dokonca sme stihli aj návštevu vodárenskej nádrže Starina. Po nástupe do autobusu a prezentácii žiakov sme podľa dohody cestou vyzdvihli pána sprievodcu, ktorý nás sprevádzal od Zemplínskej Šíravy. Jeho aktívny prístup sa prejavil hneď na začiatku, pretože jeho sprievod sa neobmedzil len na kameňolomy, ale žiakov aj oboznamoval s okolím, ktorým sme práve prechádzali a vysvetľoval im vznik sopečných Vihorlatských vrchov, ukazoval a zdôrazňoval dôležité geologické lokality napr. Sninský kameň, Morské oko. Pán sprievodca ešte počas cesty opätovne žiakov poučil o bezpečnostných pravidlách pri prechode kameňolomami (vopred sme sa obaja zhodli, že pred samotným vstupom do kameňolomov je nutné žiakov poučiť ešte zvlášť o špecifických pravidlách). Po tomto poučení žiaci podpísali prezenčnú listinu, že boli poučení o BOZP.

Ako prvé miesto sme navštívili Beňatinský kameňolom v okrese Sobrance neďaleko ukrajinských hraníc. V opustenom lome pri Beňatine v bradlovom pásme na východnom Slovensku sa nachádzajú fragmenty druhohorné vápence (belemnity, amonity a iné lastúrniky). Žiaci mali možnosť po prvýkrát pracovať s kladivkom a lupou a ich úlohou bolo vypočít si výklad pána sprievodcu, zozbierať vzorky, vyskúšať si prácu s kladivkom, zaznamenať kontakt s horninou, všímať si okolité rastlinstvo. V kameňolome sa ťažil travertín. Jeho ťažba bola v roku 2012 ukončená a spodná voda miesto zaliala a vytvorila jazierko. Jazierko je známe svojou tyrkysovou farbou a miestni obyvatelia ho využívajú na kúpanie avšak iba na vlastné riziko. Jedná sa o najvýchodnejšiu trvertínovú lokalitu na Slovensku, kde sa nachádza množstvo skamenelín drobných morských živočíchov. Všetci žiaci videli na vlastné oči zaujímavý päť metrový útvar na skale, ktorý pravdepodobne je skameneným odtlačkom obrovskej

pravekej ryby, odtiaľ pochádza aj názov jazierka „Beňatinská veľryba“. Obrázky 1-3 zobrazujú lokalitu a prácu žiakov.



Obrázok 1 Beňatinský kameňolom s odtlačkom veľryby

Prameň: vlastný návrh



Obrázok 2 Práca s geologickou mapou

Prameň: vlastný návrh



Obrázok 3 Hľadanie vápencov

Prameň: vlastný návrh

Druhé stanovište, ktoré sme navštívili bol pieskovcový kameňolom v dedinke Pčoliné v okrese Snina.



Obrázok 4 Pieskovcový lom v Pčolinom

Prameň: vlastný návrh

Dedina leží vo východnej časti Nízkych Beskyd v doline rieky Pčolinky. Pieskovec v lome pochádza z treťohorných usadenín. Nízke Beskydy sú najužšou a najnižšou časťou Karpát. Patria ku krajinej oblasti Vonkajšie Východné Karpaty.



Obrázok 5 Zber vzoriek v lome v Pčolinom

Prameň: vlastný návrh

Tretia zastávka a konečná bola v najväčšom andezitovom lome v Zemplínskych Hámroch, odkiaľ aj začínajú turistické chodníky na Sninský kameň, ktorý je tiež vytvorený z andezitu.



Obrázok 6 Andezitový lom v Zemplínskych Hámroch

Prameň: vlastný návrh



Obrázok 7 Andezit v lome v Zemplínskych Hámroch

Prameň: vlastný návrh



Obrázok 8 Skúmanie andezitovej horniny v lome v Zemplínskych Hámroch
Prameň: vlastný návrh



Obrázok 9 Štúdium andezitu
Prameň: vlastný návrh



Obrázok 10 Vypĺňanie záznamového hárku a pracovného listu

Prameň: vlastný návrh

1.3. Zhodnotenie exkurzie

Ešte počas cesty autobusom sme s kolegyňou vyhodnotili hru Geologické kladivko a vyhlásili najaktívnejších a najšikovnejších žiakov. Traja najlepší získali vecné odmeny, ktoré sme zakúpili z účastníckeho poplatku. Všetci žiaci dostali zároveň sladkú odmenu. Súčasťou vyplňania pracovného listu je aj žiacke vyjadrenie so spokojnosťou s exkurziou formou označenia smajlíkov. Z uvedeného počas kontroly pracovných listov a hárkou sme zistili, že žiaci boli spokojní, exkurzia bola pre nich zaujímavá a netradičná, pričom vyjadrili záujem o rganizoavnie ďalšieho podobného podujatia.

Mojim pravidlom je vždy na konci pred príchodom domov oceniť prácu žiakov, pochváliť ich za vysokú disciplínu a poďakovať sa za ich aktívnu účasť a spoluprácu. V závere si vždy zaželáme, akú ďalšiu akciu a kde si zorganizujeme.

V škole v nasledujúcich dňoch sme si spravili výstavku zozbieraných hornín a diskutovali sme o tom, ako sme ich zbierali. Žiaci potrebovali porozprávať, ako pracovali s kladivom, kde sa im najlepšie kopalo, kde bol ako prístupný terén a aké živočíchy počas exkurzie videli, čo našli (schránky slimákov, jašterica, rôzne druhy rastlinstva). Pozitívom je, že sme stihli aj návštevu Starinskej priehrady a zdôraznili sme si jej význam ako najväčšieho vodného zdroja pitnej vody aj pre Košice.

Výsledkom terénnej exkurzie je aj spracovanie powerpointových prezentácií žiakmi na predmete Tvorba projektov o navštívených lokalitách s využitím nadobudnutých poznatkov. Uvedené prezentácie potom žiaci prezentujú pred spolužiakmi aj na školskej Detskej konferencii. Vzor žiackej prezentácie je uvedený v prílohe 6.

2 METODOLOGICKÉ SPRACOVANIE EXKURZIE

Každý žiak dostal pred exkurziou na spoločnom stretnutí učebné texty:

- Učebný text – horniny (Príloha 1)
- Učebný text – Vihorlat (Príloha 2)
- Učebný text – Vihorlat – ochrana územia (Príloha 3)

Tieto učebné texty si žiaci mohli preštudovať a zobrať samozrejme so sebou.

Pri nástupe do autobusu žiaci dostali záznamový hárok ku tejto exkurzii (Príloha 4), ktorí vyplňali v priebehu. Žiaci vedeli už z pracovného stretnutia, že môžu hrať hru „Geologické kladivko“ a zbierať body:

- za geologickú aktivitu – nájdené vzorky: 10 bodov
 - štúdium hornín a okolia (učebné texty): 5 bodov
 - vypracovanie záznamového hárku: 20 bodov
 - za pracovný list: 35 bodov
- Spolu: 70 bodov

Všetci žiaci, ktorí získali 50 bodov (71%) dostali do klasifikačného hárku jednotku. Traja najlepší s najvyšším počtom bodov boli ocenení aj vecnými cenami.

Po prieskume posledného kameňolomu žiaci dostali pracovný list (Príloha 5), ktorý mal slúžiť žiakom na overenie si svojich vedomostí. Súčasťou tohto pracovného listu je aj hodnotenie ich spokojnosti, to znamená, že žiaci mali možnosť vyjadriť svoj názor, čo sa im páčilo alebo nepáčilo na exkurzii, či sú spokojní.

2.1 Rozbor učebných textov, záznamového hárku a pracovného listu

Učebné texty:

- Učebný text – horniny (Príloha 1) pojednáva a znázorňuje horniny, s ktorými sa žiaci majú stretnúť vo vybraných lokalitách terénnej exkurzie: vápenec, pieskovec a andezit. V učebnom materiáli dávam dôraz na praktické využitie týchto hornín, a preto v nich použité obrázky znázorňujú konkrétne produkty (obklady).
- Učebný text – Vihorlat (Príloha 2) predkladá žiakovi učivo o vnútornom geologickom procese a to konkrétne sopečnej činnosti, nakoľko oblasť, v ktorej sa budeme pohybovať je sopečného pôvodu. Text vysvetľuje vznik andezitovej magmy a pohyb litosférických platní. Súčasťou je aj schéma sopky a infomácia o faune a flóre s dôrazom na bukové lesy v okolí.
- Učebný text - Vihorlat – ochrana územia (Príloha 3) oboznamuje žiakov so štátnou ochranou prírody (národný park a chránená krajinná oblasť) a upozorňuje, aké druhy ochrany sa nachádzajú v navštívenej lokalite. Tiež upozorňuje na prírodné rezervácie v danej oblasti.

Ciele učebných textov: Poukázať na príklade závislosť organizmov od neživej prírody. Uviesť príklad vplyvu organizmov na neživú prírodu. Preukázať na príklade význam vied o Zemi. Poznať význam nerastných surovín pre život človeka. Charakterizovať horninu a uviesť konkrétny príklad. Opísať podľa ukážky časti sopky. Uviesť príklad prejavov sopečnej činnosti. Uviesť príklad významu sopečnej činnosti pre človeka. Uviesť príklad zdroja energie, energiu a súvisiaci geologický proces. Poznať podstatu vzniku vyvretých hornín. Poznať a rozlíšiť usadené horniny. Pomenovať usporiadanie útvarov usadených hornín. Poznať využitie nespevnenej a spevnenej úlomkovitej usadenej horniny. Opísať podstatu vzniku organických usadených hornín. Poznať zásady ekologického hospodárenia v krajine. Utriediť nadobudnuté vedomosti a zručnosti formou prezentácie žiackych prác.

Záznamový hárok (Príloha č.4)- terénna exkurzia Beňatina – Pčoliné – Zemplínske Hámre so správnymi odpoveďami:

Ciele záznamového hárku a pracovného listu: vedieť lokalizovať navštívené kameňolomy na geografickej mape Slovenska, vedieť sa orientovať na mape. Poznať vedeckú významnosť daných lokalít z geologického hľadiska. Uvedomiť si, že sa žiaci nachádzajú v chránenej krajinskej oblasti a že je potrebné sa správať sa v zmysle návštevného poriadku CHKO. Poznať geologické éry Zeme, uvedomiť si, že na území Slovenska v Druhohorách bolo more. Zistiť štruktúru vápenca, pieskovca, andezitu, porovnať tieto horniny a nákresom zaznamenať rozlišovacie znaky (farbu, štruktúru), vysvetliť pojem sediment. Pochopiť význam geológie a jej uplatnenie v praxi. Popísať stavbu sopky, poznať terminológiu, naučiť sa nový odborný pojem stratovulkán a vedieť ho vysvetliť, priradiť ho k pohoriu Vihorlat. Zopakovať si proces fotosyntézy. Všimáť si typické rastlinné druhy, všimáť si aj živočíšne druhy (hmyz, slimáky, jašterice, hady, vtáky a pod.). Vedieť uviesť praktické využitie pozorovaných hornín. Vedieť si zorganizovať prácu. Zvýšiť motiváciu žiakov pre výučbu predmetu.

Správne odpovede (očakávané) v záznamovom hárku aj v pracovnom liste sú označené červenou farbou.

1. Snina je umiestnená severne, Sobrance južne a na ľavo je Humenné. Na mapke východného Slovenska označ Vihorlatské vrchy. Úplne v pravom hornom rohu našej republiky sa nachádza národný park Poloniny. Označ si ho. Pomôže Ti aj obrázok 2 Mapa s vyznačenými lokalitami.

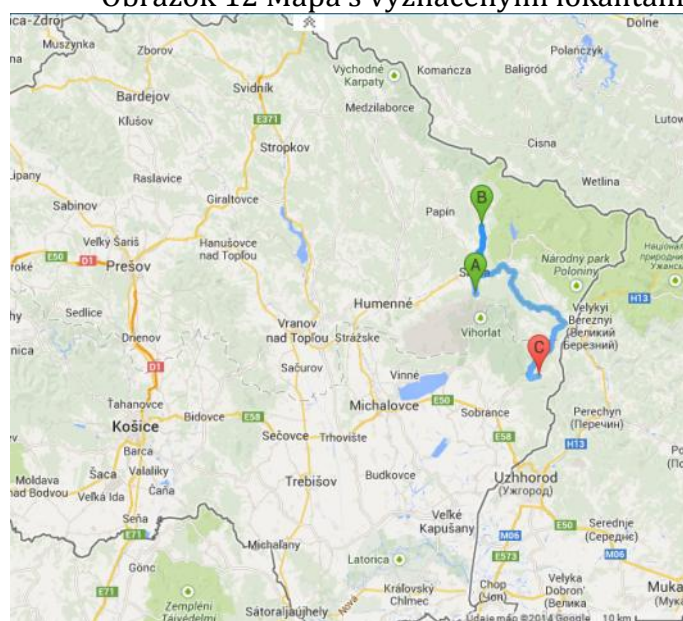
Obrázok 11 Východné Slovensko



2b

Prameň: vlastný návrh

Obrázok 12 Mapa s vyznačenými lokalitami



Prameň: <http://www.stopar.sk/maps/?address=Vychodne%20Slovensko,Slovakia>

2. Prirad'uj k jednotlivým lokalitám, horniny, ktoré na danom mieste pozorujeme a pripíš k nim čísla podľa poradia návštevy.

A Zemplínske Hámre –

3. andezit

B Pčoliné –

2. pieskovec

C Beňatina –

1. vápenec alebo dolomit

3b

3. Zakresli si odtlačok veľryby v Beňatinskom lome.

Obrázok 13 Náčrt veľryby



1b

Prameň: vlastný návrh

4. Vápenec sa skladá z minerálu **kalcit**. V Beňatine sa nachádzajú vápence, ktoré pochádzajú z druhohorného mora. Jedná sa o lastúry **morských** živočíchov. V lome sa ťažil travertín (vápencový kameň). **2b**

Nákres horniny:

1b

5. Pčoliné. V Pčolinom sa nachádza **pieskovcový** lom. Pieskovca je zrnitá hornina, ktorá sa využíva na **stavebné** účely. Farba pieskovca je **žltohnedá**. Pčoliné sa nachádza pri meste **Snina**. **4b**

Nákres horniny:

1b

6. Zemplínske Hámre sa nachádzajú v pohorí **Vihorlat**. Dominantou nad touto dedinou (nad kameňolomom) je kopec, na ktorom sa nachádza prírodná zaujímavosť **Sninský kameň**. Tento prírodný výtvar je tiež z andezitu. V kameňolome zbierame a pozorujeme výlevnú vyvretú horninu **andezit**. Hornina má farbu **sivočiernu (môže byť sfarbená do žltá kvôli obsahu železa)**. Používa sa ako **obkladový alebo stavebný** kameň a na výrobu **obrúbnikov** ku chodníkom. Hornina aj toto pohorie Vihorlat vznikli činnosťou **sopky**. Ide o navrstvenú sopku - **stratovulkán**. **5b**

(aspoň 5 slov)

Nákres horniny:

1b

7. Dôkladne si naštuduj Zásady správania v chránenej krajinnej oblasti a počas exkurzie si zapisuj, kde a akého druhu si videl porušenie týchto pravidiel. Navrhni, aké opatrenia by si zaviedol na ich odstránenie.

- Územie CHKO je prístupné návštevníkom najmä za účelom poznávania prírody a jej ochrany. K tomu slúžia informačné zariadenia, trasy turistických a náučných chodníkov.
- V záujme svojej bezpečnosti sa pohybujte len po značkovaných chodníkoch a verejných komunikáciách. Neskracujte chodníky. **Zídenie mimo trasy. Oddelenie sa od skupiny. Stanovanie.**

- Cykloturistika je povolená len po značených cyklotrasách. Dodržiavajte tieto trasy. **Jazda na štvorkolkách po lese.**
- Kladenie ohňa v lese a mimo vyznačených miest je zakázané. **Ohnisko na špekáčky. Zakladanie ohňa. Vypaľovanie trávy na okraji lesa. Schválne podpaľovanie – podpaľáčstvo.**
- Neznečisťujte vodné toky. **Umývanie auta v potoku, plastové fľaše a plechovky vo vode.**
- Buďte ohľaduplní voči ostatným návštevníkom, nepoškodzuje značky, orientačné a informačné tabule. **Hlasné kričanie, púšťanie hlasnej hudby, strelba bez povolenia, poškodené tabuľky, popísané, vylomené, plašenie vtáctva, zveri, vynášanie odpadkov, nelegálne skládky.** **10b**

8. Z chránených druhov hmyzu žije v lesoch Vihorlatu napr. **fuzáč alpský a nosorožtek obyčajný**. Z obojživelníkov sa tu vyskytujú všetky druhy našich mlokov. Z plazov je hojná **užovka stromová**. Jedovatá zmija je v pohorí veľmi vzácna. Vo väčších bystrinách žije pstruh potočný, ale aj mihul'a potiská.

Z vtákov sú významnými hniezdičmi Vihorlatu obe naše najväčšie sovy, **výr skalný a sova dlhochvostá**, ďalej **orol krikl'avý** a v podhorí **slávik veľký**.

Z drobných cicavcov je pozoruhodný najmä výskyt hraboša močiarného, **raniaka malého a piskora vrchovského**. Veľkým prírodným bohatstvom lesov Vihorlatu je prítomnosť veľkých a vzácnych šeliem ako je **vlk obyčajný, rys ostrovid, mačka divá a vydra riečna**.

Ak zahliadneš niektorého z týchto druhov, upozorni svojich spolužiakov aj dospelých. Môžeš zaznamenať aj nákres:

5b

Pracovný list (Príloha č. 5) so správnymi odpoveďami:

Pracovný list – ku hre „GEOLOGICKÉ KALDIVKO“

1. Slovo „**sediment**“ znamená:
 - a) **Usadenina – správna odpoveď 1b**
 - b) vzorka
 - c) geologický proces

2. **Geológia je veda o:**
 - a) Mineráloch a horninách
 - b) Pôde
 - c) **o Zemi, jej stavbe, o jej vlastnostiach a procesoch, ktoré ju vytvorili – správna odpoveď 1b**

3. **Travertín patrí medzi:**
 - a) **vyvreté horniny**

- b) premenené horniny
 - c) usadené horniny – správna odpoveď 1b**
 - 4. Poznatky geológie sa využívajú:**
 - a) v medicíne
 - b) na predpovedanie ničivých katastrof (zemetrasenie, cunami...)**
 - c) v dejepise
 - d) bezpečné zakladanie stavieb a skládok odpadu**
 - e) vyhľadávanie nerastných surovín**
 - f) spevňovanie hradných skál**
 - g) hľadanie zdrojov podzemných a minerálnych vôd – správna odpoveď 5b**
- Pozn. v tejto otázke je viacej správnych odpovedí, zakrúžkuj všetky možné.

5. Travertín je:

- a) vápenec bielej až žltkastej farby – správna odpoveď 1b**
- b) ružovej až oranžovej farby
- c) hlbinná hornina

6. Travertín sa používa na:

- a) pomníky a obklady budov
- b) stavbu priehrad
- c) výrobu cementu – správna odpoveď 1b**
- d) pokrývanie striech

7. Vulkán znamená:

- a) priehlinu
- b) vrchovinu
- c) sopku – správna odpoveď 1b**

8. Nad Zemplínskymi Hámrami sa týči pohorie nazývané:

- a) Bukovské vrchy
- b) Vihorlatské vrchy – správna odpoveď 1b**
- c) Malá Fatra

Pozn.: Vihorlatské vrchy, známe aj pod názvom Vihorlat, sú jedno z najvýchodnejších slovenských pohorí. Tvoria súčasť karpatského oblúka a majú sopečný pôvod. Ležia medzi údolím rieky Cirochy, ktoré ich lemuje zo severu a Východoslovenskou pahorkatinou na juhu. Zo severnej strany sú hlavnými prístupovými bodmi mestá Humenné a Snina, zo západnej Strážske, z južnej zas Michalovce, Zemplínska Šírava a Sobrance. Najvyšším bodom pohoria je s kótou 1076 metrov nad morom vrch Vihorlat, bývalá činná sopka, podľa ktorého dostalo priľahlé územie svoje meno.

9. Označené pohorie je pôvodu:

- a) Sopečného – správna odpoveď 1b**
- b) vzniklo vrásnením
- c) vzniklo stretnutím kontinentov

10. Stratovulkán je:

- a) vyhasnutá sopka
- b) stratená sopka
- c) zmiešaná navrstvená sopka – správna odpoveď 1b**

Pozn.: Stratovulkány (nazývajú sa aj vrstevnaté vulkány) sú vysoké vrchy sopečného pôvodu, patria medzi najvyššie na Zemi, ich stavba je tvorená striedaním sa vrstiev pyroklastík a lávových prúdov. Častým typom sú explozívne erupcie, nakoľko magma je viskóznejšia, láva nemá tendenciu roztekať sa dod'aleka ako pri štítových sopkách a stuhne už na svahu. Stratovulkán má preto väčšinou kuželový tvar so strmými úbočiami, nakoľko láva ním vyvrhovaná má vysokú viskozitu a preto utuhne väčšinou už na svahu sopky, neroztečie sa. Stratovulkány sú obvykle veľmi vysoké, väčšinou cez 2 500 m.

11. Typickou vyvretou horninou sopečného pohoria:

- a) andezit – správna odpoveď 1b**
- b) azbest
- c) aragonit

12. V kameňolome Zemplínske Hámre sa ťaží kameň za účelom použitia ako:

- a) obkladový kameň – správna odpoveď 1b**
- b) obsahuje zlato
- c) stavebný kameň

13. Pieskovec je hornina:

- a) usadená spevnená – správna odpoveď 1b**
- b) vyvretá nespevnená
- c) vyvretá spevnená

14. Má trojuholníkovitú hlavu a kľukatú čiaru na chrbte, suchú kožu. Môžeme tohto živočícha stretnúť vyhrievať sa na slnečnom stanovišti. Je to:

- a) Salamandra škvrnitá
- b) Vretenica severská 1b – správna odpoveď 1b**
- c) Slepúch lámavý

Pozn.: Vretenica severská (obyčajná) – *Vipera berus* (Linné 1758)

Na Slovensku vyhľadáva slnečné, ale vlhkejšie miesta lesnatej krajiny (lúky, pasienky, polomy, porasty čučoriedok a brusníc, vresoviská, rašeliništia, okolie lesných potokov, opustené lesné kameňolomy, zarastené kamenité stráne a okraje lesov, ako aj horské lúky, hole, okraje kosodreviny, krovinaté okraje polí a medze). Prakticky obýva všetky vyššie položené oblasti (Malá a Veľká Fatra, Vysoké a Nízke Tatry, Muránska planina, Slovenské Rudohorie, Vihorlat).

15. Príroda v pohorí Vihorlat je štátom chránená prostredníctvom nasledujúcej legislatívy:

- a) Národný park (NP)
- b) Chránená krajinná oblasť (CHKO) – správna odpoveď 1b**

- c) Prírodný výtvor
- d) Národná prírodná rezervácia

Pozn.: Chránená krajinná oblasť Vihorlat (CHKO Vihorlat) patrí medzi najmenšie veľkoplošné chránené územie na Slovensku. Bola vyhlásená vyhláškou MK SSR č. 9/1974 Zb zo dňa 28. decembra 1973 s cieľom ochrany a zveľad'ovania prírody a prírodných zdrojov, zabezpečenia koordinácie jej hospodárskeho využívania v súlade s ochranou prírodného bohatstva a prírodných krás vzhľadom na ich všestranný kultúrny, vedecký, ekonomický a zdravotno - rekreačný význam. V tomto chránenom území platí druhý stupeň ochrany. Jednou z hlavných úloh vyplývajúcich z poslania CHKO je budovanie reprezentatívnej siete maloplošných chránených území, teda zabezpečovanie ochrany najhodnotnejších častí prírody formou prírodných rezervácií, chránených areálov a prírodných pamiatok.

16. Uved' zástupcu rastlinných druhov stromovej etáže, ktorý je typický pre dané územie Vihorlatu a videli sme ho pri andezitovom kameňolome.

Správna odpoveď: BUK 1b

Pozn.: Pohorie vykazuje vysokú lesnatosť, s prevažným výskytom bučín, typických pre východoslovenské lesy. Buk práve v týchto oblastiach dosahuje maximálne prírastky a kvalitu dreva v rámci celého Slovenska. Zaujímavosťou je, že sú lesné časti bučín, majú **pralesový charakter**. Znamená to, že nie sú ovplyvňované zásahmi človeka. Môžeme tu teda vidieť takmer všetky vývojové štádiá bukového lesa - od mladých semenáčikov, cez časti mladín, dospelé stromy rôzneho veku a dimenzií, prestárlé, vysychajúce jedince, obrastené drevokaznými hubami, až po už odumreté, vyvrátené stromy.

17. Každý geológ vie, čo je to fotosyntéza, preto napíš, o aký dej sa jedná:

Fotosyntéza je zložitá premena anorganických látok (vody a oxidu uhličitého) na organické látky (cukry), pričom sa do ovzdušia uvoľňuje kyslík. Prebieha za slnečného žiarenia a v zelených častiach rastlín, ktoré obsahujú zelené farbivo chlorofyl. 5b

2.2 Materiálno-technické zabezpečenie terénnej exkurzie

Učebné pomôcky: lupy, geologické kladivká, učebné texty, záznamový hárok, pracovný list, pero, žltá, hnedá, sivá, čierna farbička, lekárnička.

Didaktická technika: PC, projektor, kopírka, farebná tlačiareň.

Žiaci platili pre túto terénnu exkurziu účastnícky poplatok vo výške 5€. Celkové náklady na účastníka boli však vo výške 8€ bez stravy. Z účastníckeho poplatku sa hradil nákup lúp, vecných odmien a sladkostí pre žiakov. Prepravné a služby geologického sprievodcu uhradila Detská organizácia Fénix Územná organizácia Košice.

Časť papiera na prípravu pracovných materiálov (prihláška, pokyny, učebné texty, záznamové hárky, pracovný list) poskytla škola, farbičky, perá poskytla a farebné strany vytlačila Detská organizácia Fénix Územná organizácia Košice.

3 MOJE OVERENÉ SKÚSENOSTI A ODPORÚČANIA

Organizácia takejto terénnej exkurzie je časovo náročná. Je treba začať v predstihu cca tri mesiace. V prvom rade si treba zvoliť vhodnú lokalitu, ktorú sa chystáme preskúmať a zhodnotiť akú odbornú významnosť oblasť ponúka a ako môže pomôcť pri sprostredkovaní aktuálneho učiva. Dôležitým faktorom je atraktivita prostredia pre žiakov alebo spôsob podania informácií žiakom o danej lokalite.

Pri spracovávaní učebných podkladov, záznamového hárku je potrebné čerpať z viacerých zdrojov a naštudovať si, čo najviac informácií o danom kraji alebo mestách, v ktorých sa budeme nachádzať. Ja som čerpala informácie z turistických príručiek a letákov vydaných mestom Snina a z príručky o Hornom Zemplíne, ktorá je dostupná voľne na internete. Okrem toho som osobne navštívila múzeum v meste Snina v novozrekonštruovanom kaštieli, aby som sa oboznámila s ťažbou rudných surovín vo Vihorlate a Zemplínskych Hámroch. Pri štúdiu mi významne pomohli zdroje www.gotocarpattia.eu a http://mserver.geology.sk:8085/g_vgl/?jazyk=SK (významné geologické lokality Slovenska prostredníctvom mapového servera poskytujúceho vedecky spracované informácie). Táto fáza mi trvala zhruba mesiac a pol. Ďalší mesiac som organizovala prepravu a komunikovala so sprievodcom o vhodnom termíne a bezpečnostných opatreniach. Posledný mesiac som sa venovala spropagovaniu exkurzie, spracovaniu harmonogramu, pokynov a zberu prihlášok, vytlačeniu a skopírovaniu potrebného materiálu pre žiakov a ich príprave na exkurziu. Kolegyňa, ktorá sa zúčastnila ako pedagogický dozor mi pomohla s vyhodnotením súťaže geologické kladivko počas cesty domov.

Všeobecne doporučujem pri organizovaní vždy:

- získať súhlas vedenia školy,
- podrobne informovať rodičov o programe a podmienkach písomnou cestou,
- realizovať exkurziu na základe podpísanej prihlášky rodičom,
- bezpodmienečne realizovať školenie žiakov pred termínom konania, informovať ich aj o sankciách vyplývajúcich zo školského poriadku v prípade nedisciplinovaného správania a ďalších následkoch,
- dodržiavať bezpečnostné pravidlá,
- mať lekárničku a mať platné osvedčenie o kurze prvej pomoci (a tiež zopakovať si poskytovanie prvej pomoci),
- zapojiť rodičov, uvítať ich účasť na akcii,
- oceniť prácu žiakov, poďakovať sa za disciplinované a aktívne správanie a poďakovať sa všetkým, ktorí na akcii participovali,
- zaplatiť v termíne všetky záväzky (za služby),
- informovať vedenie o zdarnom priebehu, spísať správu ku služobnej ceste,
- žiadať žiakov o spracovanie výstupov z akcie (prezentácie, článok do časopisu), oceniť ich,
- v prípade takejto exkurzie (pobyt v kameňolome) zabezpečiť žiakom ešte ochranné pracovné okuliare (na moje prekvapenie žiaci boli uchvátení prácou s geologickým kladivom, hlavne chlapci a hornina pri každom náraze odprskovala).

ZÁVER

Po absolvovaní tejto terénnej exkurzie v kameňolomoch Beňatina, Pčoliné a Zemplínske Hámre som zistila, že žiaci sa oveľa viac začali zaujímať o rôzne druhy „kameňov“ a ich motivácia v oblasti spoznávania „kopcov“ sa zvýšila. Po návrate domov sme sa dohodli, že ďalšiu exkurziu si zorganizujeme do Vysokých Tatier a budeme hľadať tatranskú žlu. Tak vznikol viacetapový projekt „Mladý geologický sprievodca“, ktorý je stále v procese tvorby a realizácie jednotlivých terénnych prieskumov, ale aj vlastných prednášok a žiackych prezentácií. Jeho úlohou je zmapovať zvolené lokality s konkrétnou geologickou významnosťou a v súlade s preberaným učivom Biológie v 8. ročníku ZŠ. Súčasťou je aj aplikácia už nadobudnutých poznatkov z botaniky a zoológie, geografie, chémie, či environmentálnej výchovy atď. Vysoké Tatry sme už navštívili a chystáme sa tam opäť na prieskum Skalnatého plesa. K ďalším kapitolám Mladého geologického sprievodcu patrí aj naša skúsenosť z Krásnohorskej jaskyne, kde sme skúmali jaskynné útvary, činnosť podzemnej vody a návšteva Slovenského raja.

Táto terénna exkurzia alebo zážitkové vzdelávanie zabezpečilo získanie poznatkov z biológie resp. geológie, chémie t.j. chemického zloženia minerálov a hornín, výučbu geografie prostredníctvom spoznávania Slovenska a to oblasti Horného Zemplína. Deti v rámci programu navštívili bývalý kameňolom Beňatina (pozorovali vápence), v lome Pčoliné pozorovali pieskovcové sedimenty a v lome Zemplínske Hámre sa oboznámili so vzhľadom a vznikom vulkanických výlevov – andezitov.

Deti pracovali s geologickým kladivkom, lupou. Ich motivácia pre učenie sa geológie t.j. stavba zemského telesa (minerály horniny), geologické éry Zeme, geologické procesy sa zvýšila. Žiaci preukázali nadobudnuté vedomosti v záverečnom teste.

Odborný výklad zabezpečoval odborný sprievodca p. Jozef Koval' z Belej nad Cirochou.

Učivo biológie v 8. ročníku základnej školy sa týka geologických vied a je veľmi obsahovo náročné pre žiaka. Predpokladom nadobudnutia kladného vzťahu k tejto téme je pobyt v prírode, jej dôkladné pozorovanie a priradenie teoretických vedomostí (terminológia, pojmy, schémy...) k videným javom, reáliám. Súčasťou pobytu v prírode je aj spoznávanie a ochrana okolitej fauny a flóry, ktorej výskyt súvisí s geologickým podlažím.

OPS bude prínosom pri vzdelávaní žiakov v oblasti geológie (minerály a horniny – pieskovec, vápenec, andezit, vplyv geologických činiteľov na pretváranie zemského povrchu – sopečná činnosť, usadzovanie), biológie (druhové zastúpenie fauny a flóry) a ochrany prírody (rastlín, živočíchov a neživej prírody) na východnom Slovensku – Horný Zemplín. V OPS predkladám mnou vytvorené učebné texty, pracovný a záznamový hárok, žiacke prezentácie, a fotografie z vlastného archívu z realizovaných učebných aktivít. Súčasťou práce sú aj odporúčania v súvislosti s bezpečnosťou práce a materiálne technického zabezpečenia aktivity. Svojpomocne zhotovené fotografie konkrétnych geologických javov sú v súlade s metódou názornosti, umožňujú ich reálnu predstavu aj pre takých žiakov, ktorí ich v prírode ešte nevideli.

OPS môže byť prínosom v rámci kontinuálneho vzdelávania učiteľov v nasledovných programoch:

- Nové trendy v geovedách s využitím projektového vyučovania (číslo rozhodnutia 1223/2013-KV),
- Geografická exkurzia v edukačnom procese (číslo rozhodnutia 1227/2013-KV),

- Environmentálna výchova vo vyučovacom procese (číslo rozhodnutia 62/2010-KV),
- Regionálna výchova - voliteľný predmet v školskom vzdelávacom programe na ZŠ (číslo rozhodnutia 63 / 2010).

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV

1. BIRČÁKOVÁ, L. 2011. Inovatívne prístupy vo výučbe geológie na základných školách. Geologický ústav, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave
2. FRAŇO, J., ANTONÍK, V. 1974. Vybrané kapitoly z teórie vyučovania geografie. ALFA, Bratislava. 203 s.
3. KENT, M., GILBERTSON, D. D., HUNT, C. O. (1997): Fieldwork in geography teaching: A critical review of the literature and approaches. *Journal of Geography in Higher Education*, Vol. 21, No. 3, s. 313-332.
4. LAI, K. C. (1999): Freedom to learn: A study of the experiences of secondary school teachers and students in a geography field trip. *International Research in Geographical and Environmental Education*, Vol. 8, No. 3, s. 239-255.
5. TREMBULÁKOVÁ, Z. a FEČKOVÁ, L. Vihorlat – žiacka prezentácia.
6. TURANOVÁ, L., BIZUBOVÁ, M., MINKA, J. (1999): Exkurzia – forma výučby geológie, na príklade jednodňovej exkurzie do oblasti stredoslovenských neovulkanitov. *Acta Geologica Universitatis Comenianae*, roč. 54, s. 97-107.
7. UHEREKOVÁ, M. a kol. 2011. Biológia pre 8. ročník základnej školy a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. Bratislava. Prvé vydanie, 2011. s.9. ISBN: 978-80-10-02077-5

Internetové zdroje

8. Andezit. [online]. google.sk, [cit. 2.5.2013]. Dostupné na www: <http://rockbuild.sk/photos/kamen/4.jpg>
9. Erruption numbers. [online]. wikipedia.sk, [cit. 10.5.2013]. Dostupné na www: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b6/Plinian_Eruption-numbers.svg/220px-Plinian_Eruption-numbers.svg.png
10. Hlavné zásady správania. [online]. chkopolana.eu, [cit. 12.5.2013]. Dostupné na www: <http://www.chkopolana.eu/news/hlavne-zasady-spravania-sa-navstevnikov-chko/>
11. Chránená krajinná oblasť Vihorlat. wikipedia.org, [cit. 2.5.2013]. Dostupné na www: http://sk.wikipedia.org/wiki/Chr%C3%A1nen%C3%A1_krajinn%C3%A1_oblas%C5%A5_Vihorlat

12. Chránené územia Slovenska. [online]. google.sk, [cit. 12.5.2013]. Dostupné na <http://files.slovensko-chat.webnode.cz/200000317-2debf2e47d/Chr%C3%A1nen%C3%A9%20%C3%BAzemia%20v%20SR.JPG>
13. Mapy: východného Slovenska. [online]. stopar.sk, [cit. 2.5.2013]. Dostupné na <http://www.stopar.sk/mapy/?address=Vychodne%20Slovensko,Slovakia>
14. Morské oko a Sninský kameň – krajinárske perly Vihorlatu v zime. [online]. cestovanie.sk, [cit. 1.6.2013]. Dostupné na <http://cestovanie.aktuality.sk/clanok/89/morske-oko-a-sninsky-kamen-krajinarske-perly-vihorlatu-v-zime/>
15. Pieskovec. [online]. kamenslovakia.sk, [cit. 2.5.2013]. Dostupné na http://kamenslovakia.sk/cache/images/tmp/obklad_krbu_pieskovec_kamenslovakia_b_16b75_800x800.jpg
16. Sopka. [online]. wikipedia.org, [cit. 2.5.2013]. Dostupné na <http://sk.wikipedia.org/wiki/Sopka#Stratovulk.C3.A1ny>
17. Sopka kolíska života i smrti. [online]. tech.sme.sk, [cit. 8.5.2013]. Dostupné na <http://tech.sme.sk/c/5343392/sopka-koliska-zivota-i-smrti.html#ixzz2yWNV7BNV>
18. Travertín. [online]. zahrada.nana.sk, [cit. 2.5.2013]. Dostupné na <http://zahrada.nana.sk/data/kam4.jpg>
19. Travertín. [online]. kameny.eu, [cit. 2.5.2013]. Dostupné na <http://www.kameny.eu/obr/produktymob/velke/indoor/kamenneobklady/natura-cubic-beige-travertin.jpg>
20. Vretenica severná. [online]. Plazyunas.com, [cit. 2.5.2013]. Dostupné na <http://plazyunas.com/druhy-plazov/vretenica-severna-obycajna-vipera-beruslinne-1758/>
21. Vulkanizmus v slovenskom stredohorí v koncom tret'ohôr a vo štvrtohorách. [online]. Geologický sprievodca.sk, [cit. 2.5.2013]. Dostupné na http://www.snm-em.sk/geosprievodca/geolstavbasr/region_vulkstred.html
22. V ústrety dobrodružstvám. Sprievodca Horným Zemplínom. ISBN 978-80-971117-3-1 s. 34-38 [online]. hornyzemplin.sk, [cit. 1.6.2013]. Dostupné na www.hornyzemplin.sk/pictures/brozura/horny_zemplin_brozura_sk.pdf

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha 1 Učebný text - horniny

Príloha 2 Učebný text – Vihorlat

Príloha 3 Učebný text – Vihorlat – ochrana územia

Príloha 4 Záznamový hárok

Príloha 5 Pracovný list

Príloha 6 Žiacka powerpointová prezentácia Vihorlat

Príloha 7 Fotografická dokumentácia

Učebný text - horniny

Andezit patrí medzi **výlevné vyvreté horniny**. Má sivú až tmavosivú farbu. Andezitové lávy erupujú s teplotou 900 až 1100 °C, ich erupcie sú často explozívne.

Výskyt: Andezit je najčastejšou horninou slovenských pohorí sopečného pôvodu. Vyskytuje sa v Štiavnických vrchoch, Kremnických vrchoch, Pohronskom Inovci a Vihorlate.

Využitie: Andezit sa využíva v stavebníctve ako stavebný kameň, na výrobu obrubníkov a štrku, dlažobných kociek a obrubníkov.

Obrázok 1 Andezitový obklad



Prameň: <http://rockbuild.sk/photos/kamen/4.jpg>

Travertín je druh vápenca. Vápenec je tvorený z 80% kalcitom. Vzniká sedimentáciou (usadzovaním).

Využitie: Vápence majú široké využitie napr. pri výrobe cementov, v hutníctve, v cukrovaní, v chemickom, papierenskom alebo gumárskom priemysle, v sklárstve, pri výrobe keramiky, v poľnohospodárstve i stavebníctve.

Obrázok 3 Travertínový obklad



Prameň: <http://zahrada.nana.sk/data/kam4.jpg>

Obrázok 2 Travertín



Prameň: <http://www.kameny.eu/obr/produkty-mob/velke/indoor/kamenne-obklady/natural-cubic-beige-travertin.jpg>

Pieskovec je názov horniny, ktorá vzniká spevnením pieskov. Dominantnou zložkou je kremeň. Dôvod hojného výskytu kremeňa je ten, že kremeň je aj najbežnejšia zložka väčšiny vyvretých a premenených hornín, je odolný voči mechanickým účinkom transportu a taktiež voči chemickému zvetrávaniu.

Výskyt: Pieskovce sa najčastejšie vyskytujú vo flyšových súvrstviach vonkajších Karpát.

Využitie: Ako dekoračný kameň, na stavby, oporné múry, kamenivo.

Obrázok 5 Pieskovcový obklad

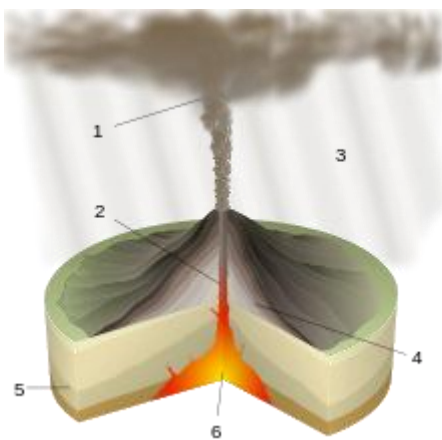


Prameň:

http://kamenslovakia.sk/cache/images/tmp/obklad_krbu_pieskovec_kamenslovakia_b_16b75_800x800.jpg

Učebný text - VIHORLAT

Vihorlatské vrchy sú **vulkanickým** (sopečným) pohorím, v ktorom sopečná činnosť začala približne pred 16 až 15 miliónmi rokov – v geologickom období **Mladšie Tret'ohory – tzv. NEOGÉN**. Charakteristickou črtou tohto najbúrlivejšieho obdobia vulkanizmu vo Vihorlatských vrchoch bol vznik a vývoj **andezitových vulkánov (sopiek)** a **stratovulkánov (zmiešaných navrstvených sopiek)**. Do chotára obce Poruba pod Vihorlatom zasahujú dva stratovulkány – stratovulkán Vihorlat a stratovulkán Morské oko. Sprievodnou činnosťou každého vulkanického pohoria sú zemetrasenia. Vihorlatské vrchy patria v súčasnosti medzi štyri najväčšie epicentra zemetrasení na Slovensku. Z histórie sú najmä známe zemetrasenia z rokov 1736, 1778-1779, 1789 a 1932. Posledné zemetrasenie tu bolo zaznamenané 23. novembra 2006.



Obrázok 1 Stavba sopky

- 1 – sopečný mrak
- 2 – sopečný krb
- 3 – sopečný popol
- 4 – sopečný kužeľ
- 5 – vrstvy usadených hornín
- 6 – sopečný krb

Prameň:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b6/Plinian_Eruption-numbers.svg/220px-Plinian_Eruption-numbers.svg.png

Podľa exaktných meraní sa vulkanická aktivita na východnom Slovensku skončila približne pred deviatimi až desiatimi miliónmi rokov. Vulkány však majú podstatne nižšiu životnosť. Dokážu sa prebrať zo spánku po pár desaťročiach, storočiach, ale po niekoľkých miliónoch rokov od poslednej aktivity sú už definitívne vyhasnuté.

Príčiny vulkanizmu sa vysvetľujú v súvislosti s globálnymi procesmi - andezitový a ryolitový vulkanizmus na vnútornej strane karpatského oblúka bol spätý s procesmi **ponárania**, ktorá prebiehala medzi približujúcimi sa litosférickými platňami. V období starších tret'ohôr v paleogéne sa v oblasti Karpát na styku dvoch litosférických platní nachádzali zvyšky oceánu Tethys. V dôsledku ponárania severnej euroázijskej platne pod južnejšiu africkú platňu sa v dôsledku obrovských tlakov sedimenty morského dna vrásnili a dvíhali. Vrásnivé pohyby sprevádzali gigantické presuny horninových mäs v podobe príkrovov - vznikol dnešný **karpatský horský systém**.

Ponárajúca sa severná litosférická platňa (s oceánskym dnom pri jej južnom okraji) zostupujúca do veľkej hĺbky vyvolávala v zemskom plášti procesy, ktoré viedli k vzniku andezitovej magmy. Po dosiahnutí úrovne zhruba 5 - 15 km pod zemským povrchom sa táto andezitová magma zhromažďovala v podobe magmatických rezervoárov

(magmatických krbov). Tieto rezervoáre naplnené horúcou andezitovou magmou boli pripravené putovať ďalej k povrchu a stať sa zdrojmi vulkanickej činnosti, čakali len na svoju príležitosť.

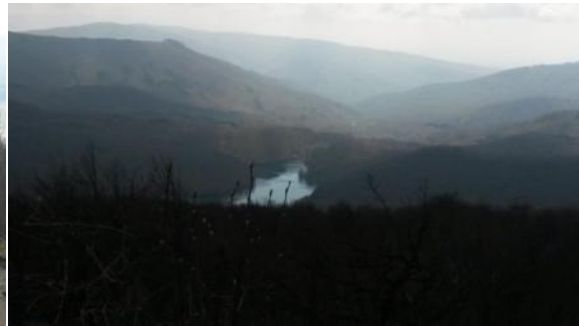
Vihorlatské vrchy (alebo Vihorlat), sú jedno z najvýchodnejších slovenských pohorí. Tvoria súčasť karpatského oblúka sopečného pôvodu. Ležia medzi údolím rieky Cirochy, ktorá ich lemuje zo severu a Východoslovenskou pahorkatinou na juhu. Spolu so **Sninským kameňom** a jazerom **Morské oko** patrí k dominantám celého sopečného útvaru.

Obrázok 2 Sninský kameň



Prameň: vlastný návrh

Obrázok 3 Morské oko



Prameň: vlastný návrh

Fauna a flóra

Pohorie vykazuje vysokú lesnatosť s prevažným výskytom bučín, typických pre východoslovenské lesy. Buk práve v týchto oblastiach dosahuje maximálne prírastky a kvalitu dreva v rámci celého Slovenska. **Najvyšším bodom pohoria je s kótou 1076 metrov nad morom vrch Vihorlat**, bývalá činná sopka, podľa ktorého dostalo príslušné územie svoje meno. Lesné časti bučín majú **pralesový charakter**. Znamená to, že nie sú ovplyvňované zásahmi človeka. Môžeme tu teda vidieť takmer všetky vývojové štádiá bukoveho lesa - od mladých semenáčikov, cez časti mladín, dospelé stromy rôzneho veku a dimenzií, prestárle, vysychajúce jedince, obrastené drevokaznými hubami, až po už odumreté, vyvrátené stromy.

Obrázok 4 Bukový les vo Vihorlate



Prameň: vlastný návrh

Obrázok 5 Semenáč buka



Prameň: vlastný návrh

Zdroje:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b6/Plinian_Eruption-numbers.svg/220px-Plinian_Eruption-numbers.svg.png

http://www.snm-em.sk/geosprievodca/geolstavbasr/region_vulkstred.html

<http://tech.sme.sk/c/5343392/sopka-koliska-zivota-i-smrti.html#ixzz2yWNV7BNV>

Chránené územia lokality Horný Zemplín

Oblasť horného Zemplína je mimoriadne bohatá na prírodné krásy a jedinečnosti. Nachádza sa tu:

- **Chránená krajinná oblasť Východné Karpaty,**
- **Národný park Poloniny** (vyhlásený v roku 1997, zároveň ide o najvýchodnejšie situovaný park na Slovensku),
- **Chránená krajinná oblasť Vihorlat** (zasahuje do južnej časti regiónu) - prírodné zaujímavosti: **kamenný útvar Sninský kameň (1 005 m n. m.), jazero Morské oko**

Obrázok 1 Štátna ochrana prírody



Prameň: <http://files.slovensko-chat.webnode.cz/200000317-2debf2e47d/Chr%C3%A1nen%C3%A9%20%C3%BAzemia%20v%20SR.JPG>

viacero **prírodných rezervácií** napr.:

- Humenská (ochrana viacerých zalesnených úbočí s ochranou viacerých druhov fauny a flóry),
- Humenský sokol (v oblasti sa vyskytujú vápencové útvary s pestrou fluórou),
- Il'ovnica (je to významná floristická lokalita s výskytom jedného z najzáčnejších reliktov flyšového pásma v rámci východného Slovenska),
- **Vihorlatský prales**, v ktorom predmetom ochrany je prirodzená pralesovitá bučina,
- Chlmecká skalka (vyznačuje sa výskytom zriedkavých teplomilných vápencových spoločenstiev),
- Jasenovská bučina (je to geomorfologicky a biologicky mimoriadne cenný priestor so vzácnymi rastlinnými spoločenstvami),
- Palotská jedlina (ochrana prirodzených jedlín),
- Haburské rašelinisko, vyznačuje sa vhodnými podmienkami pre plazy,
- Jarčiská (v tejto rezervácii je predmetom ochrany výskyt zriedkavých lúčnych a slatiných fytocenóz),
- Mokré lúky pod Čertižným (lokalita známa výskytom vlhkomilných a mokrad'ových rastlín),
- Hostovické lúky (najmasovejší výskyt Kosatca sibírskeho na Slovensku), Karpatské bukové pralesy (Stužica, Rožok, Havešová – zapísané do Svetového zoznamu kultúrneho a prírodného dedičstva UNESCO v roku 2007),
- Beskyd (územie sa využíva na vedecko-výskumné ciele v oblasti lesného hospodárstva a ochrany prírody),
- Zámutovske skaly (rezervácia bola zriadená na ochranu bralných foriem reliéfu, ako aj reliktných teplomilných rastlinných spoločenstiev a javorín).

Zdroj: V ústrety dobrodružstvám. Sprievodca Horným Zemplínom. ISBN 978-80-971117-3-1 s. 34-38

Záznamový hárok_terénna exkurzia Beňatina – Pčoliné – Zemplínske Hámre

Meno:

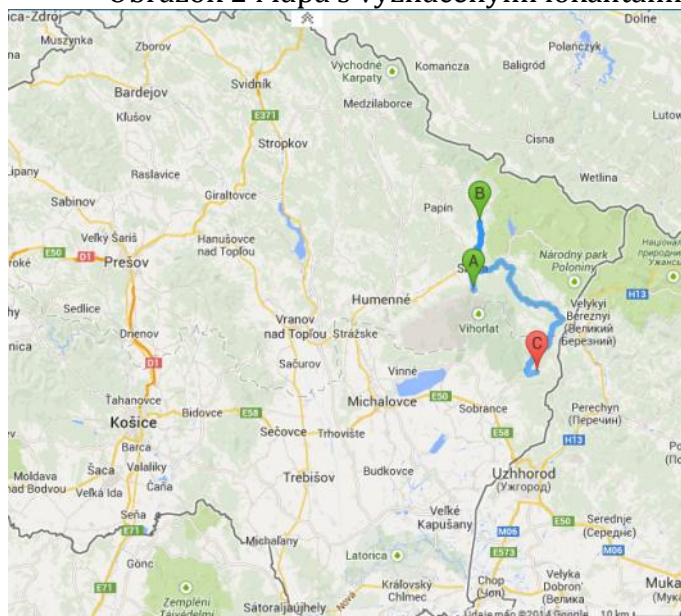
1. Snina je umiestnená severne, Sobrance južne a na ľavo je Humenné. Na mapke východného Slovenska označ Vihorlatské vrchy. Úplne v pravom hornom rohu našej republiky sa nachádza národný park Poloniny. Označ si ho. Pomôže Ti aj obrázok 2 Mapa s vyznačenými lokalitami.

Obrázok 1 Východné Slovensko



Prameň: http://www.robin-eu.sk/mapa_slovensko.gif

Obrázok 2 Mapa s vyznačenými lokalitami



Prameň: <http://www.stopar.sk/mapy/?address=Vychodne%20Slovensko,Slovakia>

2. Prirad'uj k jednotlivým lokalitám, horniny, ktoré na danom mieste pozorujeme a pripíš k nim čísla podľa poradia návštevy.

A Zemplínske Hámre.....
B Pčoliné.....
C Beňatina.....

3. Zakresli si odtlačok veľryby v Beňatinskom lome.

4. Vápenec sa skladá z minerálu..... . V Beňatine sa nachádzajú vápence, ktoré pochádzajú z druhohorného mora. Jedná sa o lastúry živočíchov. V lome sa ťažil travertín (vápencový kameň).
Nákres horniny:

5. Pčoliné. V Pčolinom sa nachádza lom. Pieskovec je zrnitá hornina, ktorá sa využíva na účely. Farba pieskovca je Pčoliné sa nachádza pri meste
Nákres horniny:

6. Zemplínske Hámre sa nachádzajú v pohorí Dominantou nad touto dedinou (nad kameňolomom) je kopec, na ktorom sa nachádza prírodná zaujímavosť Tento prírodný výtvor je tiež z andezitu. V kameňolome zbierame a pozorujeme výlevnú vyvretú horninu Hornina má farbu Používa sa ako kameň a na výrobu ku chodníkom. Hornina aj toto pohorie Vihorlat vznikli činnosťou
Ide o navrstvenú sopku -

Nákres horniny:

7. Dôkladne si naštuduj Zásady správania v chránenej krajinnej oblasti a počas exkurzie si zapisuj, kde a akého druhu si videl porušenie týchto pravidiel. Navrhni, aké opatrenia by si zaviedol na ich odstránenie.

- Územie CHKO-BR je prístupné návštevníkom najmä za účelom poznávania prírody a jej ochrany. K tomu slúžia informačné zariadenia, trasy turistických a náučných chodníkov.
- V záujme svojej bezpečnosti sa pohybujte len po značkovaných chodníkoch a verejných komunikáciách. Neskracujte chodníky.

- Cykloturistika je povolená len po značených cyklotrasách. Dodržiavajte tieto trasy.
- Kladenie ohňa v lese a mimo vyznačených miest je zakázané.
- Neznečisťujte vodné toky.
Bud'te ohľaduplní voči ostatným návštevníkom, nepoškodzuje značky, orientačné a informačné tabule.

8. Z chránených druhov hmyzu žije v lesoch Vihorlatu napr. **fuzáč alpský a nosorožtek obyčajný**. Z obojživelníkov sa tu vyskytujú všetky druhy našich mlokov. Z plazov je hojná **užovka stromová**. Jedovatá zmija je v pohorí veľmi vzácna. Vo väčších bystrinách žije pstruh potočný, ale aj mihul'a potiská.

Z vtákov sú významnými hniezdičmi Vihorlatu obe naše najväčšie sovy, **výr skalný a sova dlhochvostá**, ďalej **orol krikľavý** a v podhorí **slávik veľký**.

Z drobných cicavcov je pozoruhodný najmä výskyt hraboša močiarného, **raniaka malého a piskora vrchovského**. Veľkým prírodným bohatstvom lesov Vihorlatu je prítomnosť veľkých a vzácnych šeliem ako je **vlk obyčajný, rys ostrovid, mačka divá a vydra riečna**.

Ak zahliadneš niektorého z týchto druhov, upozorni svojich spolužiakov aj dospelých. Môžeš zaznamenať aj nákres:

Hra „Geologické kladivko“ – pracovný list

Meno:

Trieda:

Počet bodov:

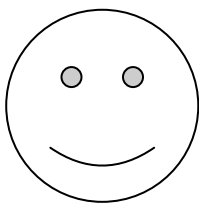
- za geologickú aktivitu – nájdené vzorky:
- štúdium hornín a okolia (učebné texty):
- vypracovanie záznamového hárku:
- za pracovný list:

Celkový počet bodov:

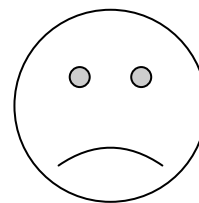
Vyjadrenie spokojnosti

- Na exkurzii sa mi
páčilo:.....
- Na exkurzii sa mi
nepáčilo:.....
- Obsah vzdelávania sa mi zdal náročný / menej náročný/ jednoduchý
- Celkovo som:

spokojný/ á



nespokojný/á



Pracovný list – ku hre „GEOLOGICKÉ KALDIVKO“

1. Slovo „**sediment**“ znamená:
 - d) usadenina
 - e) vzorka
 - f) geologický proces

2. **Geológia je veda o:**
 - d) Mineráloch a horninách
 - e) Pôde
 - f) o Zemi, jej stavbe, o jej vlastnostiach a procesoch, ktoré ju vytvorili

3. **Travertín patrí medzi:**
 - d) vyvreté horniny
 - e) premenené horniny
 - f) usadené horniny

4. **Poznatky geológie sa využívajú:**
 - h) v medicíne
 - i) na predpovedanie ničivých katastrof (zemetrasenie, cunami...)
 - j) v dejepise
 - k) bezpečné zakladanie stavieb a skládok odpadu
 - l) vyhľadávanie nerastných surovín
 - m) spevňovanie hradných skál
 - n) hľadanie zdrojov podzemných a minerálnych vôd

Pozn. v tejto otázke je viacej správnych odpovedí, zakrúžkuj všetky možné.

5. **Travertín je:**
 - a) vápenec bielej až žltkastej farby
 - b) ružovej až oranžovej farby
 - c) hlbinná hornina

6. **Travertín sa používa na:**
 - e) pomníky a obklady budov
 - f) stavbu priehrad
 - g) výrobu cementu
 - h) pokrývanie striech

7. **Vulkán znamená:**
 - d) priehlinu
 - e) vrchovinu
 - f) sopku

8. Nad Zemplínskymi Hámrami sa týči pohorie nazývané:

- d) Bukovské vrchy
- e) Vihorlatské vrchy
- f) Malá Fatra

9. Označené pohorie je pôvodu:

- d) sopečného
- e) vzniklo vrásnením
- f) vzniklo stretnutím kontinentov

10. Stratovulkán je:

- d) vyhasnutá sopka
- e) stratená sopka
- f) zmiešaná navrstvená sopka

11. Typickou vyvretou horninou sopečného pohoria:

- d) andezit
- e) azbest
- f) aragonit

12. V kameňolome Zemplínske Hámre sa ťaží kameň za účelom použitia ako:

- d) obkladový kameň
- e) obsahuje zlato
- f) stavebný kameň

13. Pieskovec je hornina:

- d) usadená spevnená
- e) vyvretá nespevnená
- f) vyvretá spevnená

14. Má trojuholníkovitú hlavu a kľukatú čiaru na chrbte, suchú kožu. Môžeme tohto živočícha stretnúť vyhrievať sa na slnečnom stanovišti. Je to:

- d) Salamandra škvrnitá
- e) Vretenica severská
- f) Slepúch lámavý

15. Príroda v pohorí Vihorlat je štátom chránená prostredníctvom nasledujúcej legislatívy:

- e) Národný park (NP)
- f) Chránená krajinná oblasť (CHKO)
- g) Prírodný výtvor
- h) Národná prírodná rezervácia

16. Uved' zástupcu rastlinných druhov stromovej etáže, ktorý e typický pre dané územie Vihorlatu a videli sme ho pri andezitovom kameňolome.

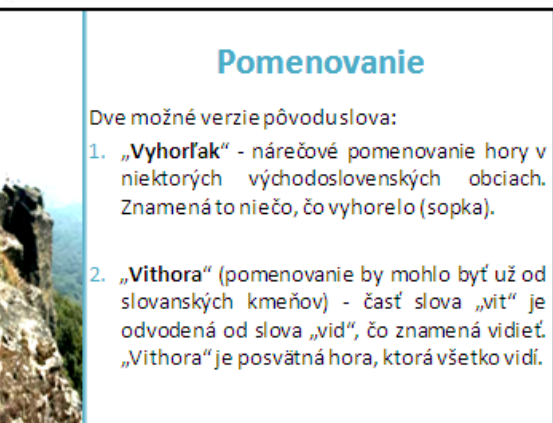
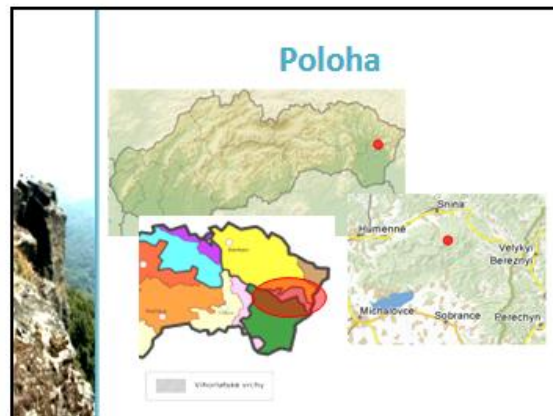
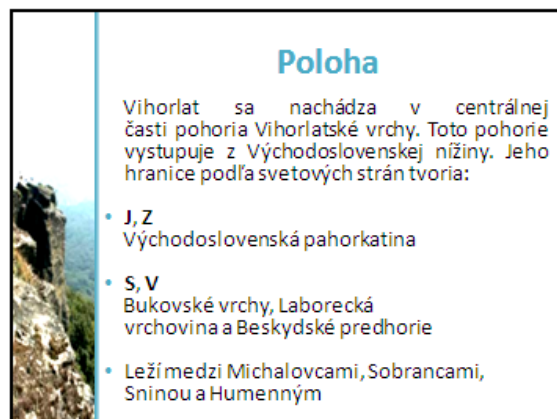
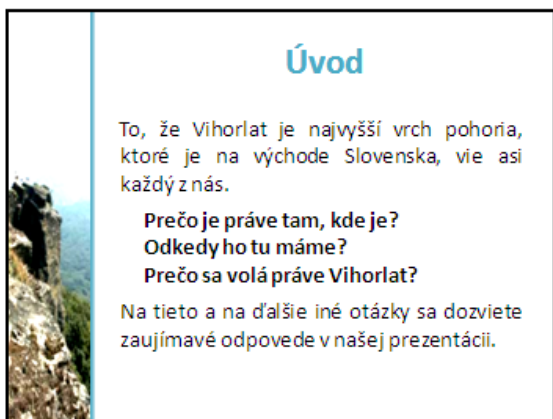
.....

17. Každý geológ vie, čo je to fotosyntéza, preto napíš, o aký dej sa jedná:

Fotosyntéza je

.....
.....
.....
.....
.....

Príloha 6 Žiacka powerpointová prezentácia Vihorlat



Flóra a fauna



Rys ostrovid



Nosorožtek obyčajný



Zubačka cibulkonosná



Lieska obyčajná



Mihuľa potiská



Vr skalný

Morské oko

Najväčšie jazero vo Vihorlatských vrchoch je Veľké Vihorlatské jazero. Je národnou prírodnou rezerváciou s chránenou flórou a faunou.

Leží v nadmorskej výške 619 m a dosahuje hĺbku až približne 25 m. Vzniklo koncom sopečnej činnosti, keď zosuv svahu zahradil dolinu potoka Okna.



Andezitový lom

Vrchy Vihorlatskej vrchoviny tvorí prevažne andezit. Je to vyvretá vulkanická hornina sivej až tmavosivej farby. V **Zemplínskych Hámroch** sa v miestnom kameňolome ťaží najkvalitnejší kameň v strednej Európe, ktorý obsahuje až 75 % andezitu. Používa sa v stavebníctve. Vyrába sa z neho štrk, dlažobné kocky a obrubníky.



Zaujímavé čísla

VIHORLATSKÉ VRCHY	Rozloha	375 km ²
	Dĺžka	53 km
	Šírka	11 km
	Výškové rozpätie	700–800 m
VIHORLAT	Výška	1 076 m n.m.
	Poradie medzi 51 najvyššími vrchmi Slovenska	28.

Záver

Sme radi, že sme vďaka tejto prezentácii mohli bližšie spoznať tajomstvá nášho Vihorlatu. Dúfame, že ste sa tak ako mi pri tvorbe tejto prezentácie od nás pri jej prezentovaní niečo nové naučili.

Zdroje informácií

- [http://sk.wikipedia.org/wiki/Vihorlat_\(vrch\)](http://sk.wikipedia.org/wiki/Vihorlat_(vrch))
- http://sk.wikipedia.org/wiki/Vihorlatsk%C3%A9_A9_vrchy
- [http://sk.wikipedia.org/wiki/Morsk%C3%A9_oko_\(jazero\)](http://sk.wikipedia.org/wiki/Morsk%C3%A9_oko_(jazero))
- <http://www.dazbogovivnuci.estranky.sk/clanky/myty-a-legendy/>
- <http://sk.wikipedia.org/wiki/Andezit>
- [http://www.nahuby.sk\(obrazky_rastlin\)](http://www.nahuby.sk(obrazky_rastlin))

Príloha 7 Fotografická dokumentácia



Obrázok 1 Hľadanie vápencov v Beňatine

Prameň: vlastný návrh



Obrázok 2 Pieskovec v Pčolinom
Prameň: vlastný návrh



Obrázok 3 Jašterica medzi pieskovcom
Prameň: vlastný návrh



Obrázok 4 V andezitovom lome

Prameň: vlastný návrh