

MASARYKOVA UNIVERZITA

Pedagogická fakulta

**Praktikum k didaktice IVZ 2
ZS1MK_PD2**

Seminární práce k tématu: „**Půda**“

NÁZEV „Napříč půdou“

Věk (ročník-třída): 4.-5.ročník

IV. ročník, skupina B2, učitelství pro 1. stupeň ZŠ, KS

Andrea Štemberková (UČO 104 376)
Denisa Oswaldová (UČO 105 293)
Hana Tomšíková (UČO 105689)
Monika Janošcová (UČO 54 641)
Blanka Střelcová (UČO 104999)
Lenka Patoprstá (UČO 104 211)
Václava Zajícová (UČO 104 478)
Eva Kubišová (UČO 69 535)

Modelová příprava pro výuku tématu PŮDA

Pro vzdělávací oblast Člověk a jeho svět

Název ITV: „Napříč půdou“

IV. ROČ. PS skupina: B2

Věk - Třída: 5.třída (10-11let)

Místo realizace: třída, školní zahrada

Časová dotace: 205 min

Doporučená velikost skupin: 4 děti

RVP ZV – využití:

Vzdělávací oblast (vzdělávací obor) – Člověk a jeho svět (Rozmanitost přírody)

1. **Tématické okruhy** – Nerosty a horniny, půda- složení, vlastnosti a význam půdy pro výživu rostlin, její hospodářský význam pro společnost, nebezpečí a příklady její devastace, možnosti a příklady rekultivace
Neživá příroda, rostliny a živočichové v zimě , Základní podmínky života,
Vztah člověka k prostředí

2. Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova - utváří základní dovednosti pro spolupráci, vede k uvědomování si hodnoty spolupráce a pomoci / sociální rozvoj – poznávání lidí – vzájemné poznávání se ve skupině / kooperace – rozvoj individuálních dovedností pro kooperaci

Environmentální výchova – Základní podmínky života – půda – zdroj výživy

3. Integrace mezi dalšími vzdělávacími obory – předměty:

- chemie, výtvarná výchova, český jazyk - čtení

4. Kompetence:

Kompetence k učení - samostatně pozoruje, získané výsledky porovnává, posuzuje, třídí

Kompetence k řešení problémů – vytrvale hledá konečné řešení daného problému

Kompetence personální a osobnostní – žák se učí pracovat ve skupině, souvislému vyjadřování

Kompetence pracovní – bezpečně zachází s pracovními nástroji

Kompetence komunikativní – prezentuje získané informace, snaží se obhajovat své názory

Kompetence občanská - chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí a rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví

VVC: - žák provádí jednoduchý pokus, poté zdůvodní postup, vyhodnotí a vysvětlí výsledky pokusu,

- žák chápe tvorbu humusu, dokáže vyprávět o životě v půdě, chápe důležitost půdy pro vše živé

Pojmy opěrné: půda- význam pro život, hornina, nerost, živec, křemen, slída, vápenec, břidlice, krtek, žížala, křeček, savec, býložravec

Pojmy nové: druh půdy - písčítá, hlinitopísčítá, písčitohlinitá, hlinitá, jílovitohlinitá, jílovitá, matečná hornina, vznik půdy, humus, život v půdě, úrodnost, kulturní krajina, přírodní krajina

Dovednosti: žák rozliší typy a druhy půdy a zařadí je ke správným geografickým oblastem, základní nerosty v půdě, přiřadí obrázek nerostu k názvu a popisu

1. Scénář výuky:

Etapy	Podrobný popis aktivit (činností)	Metoda	Forma Organizace výuky	Didaktické prostředky	Čas (mi n)
Úvod	Tématu „Půda“ se žáci budou věnovat po celý den, který je koncipován jako opakování probraného učiva. Děti jsou rozděleny formou losu do 5 skupin po 4 žácích a společně se věnují plnění zadaných aktivit.	Rozhovor	Hromadná		10
	Na tabuli přilepíme balící papír, na který budou družstva postupně dopisovat vše, co je k tématu „půda“ napadá. Na konci tématického celku si děti vezmou jinou barvu fixu a dopíší vše, co se tento den dozvěděly.	Opakování - pojmová mapa	skupinová	Papír, fix	10
	Na celé téma se budeme dívat z komplexního pohledu a nebudeme rozlišovat, zda se jedná o jednotlivá stanoviště s konkrétním zaměřením.				
Hlavní část:	Žáci sedí v kroužku bez ohledu na rozlosování a povídáme si o přírodě kolem nás, o tom zda mají děti zahrady nebo pole, co na nich pěstují, zda existuje více druhů půd a zda rostliny mohou růst na jakékoliv půdě.	Rozhovor	Hromadná		15
	Pak se skupinky odeberou na pracovní místo, kde je pro ně připravena bedýnka se sítkem, nádoba s vodou, milimetrový papír, tabulka, lístečky s názvy druhů půd a mističky se vzorky půdy.	Pozorování Pokus	Skupinová	Bedýnka s hlinou, milimetrový papír, nádoba s vodou, tabulka, lístečky s názvy půd, mističky se vzorky půdy	20
	Pozorování vzorků půdy, žáci odpovídají na zadané otázky, zjištěná fakta zapisují do tabulky a následně hodnotí společně s vyučujícím.		Skupinová		
	Zjištění: Vzorky půdy vzbuzují různé hmatové pocity i tvárnost a umazání ruky jsou u různých vzorků rozdílné, umožňují nám rychlou orientaci o složení půdy,		Skupinová		
	Úvaha nad tím, co se dá ze vzorků půdy ještě poznat – určování nerostů v půdě formou pozorování a následná fixace skládáním Tripexesa.	Hra	Skupinová	Tripexeso	10
	Dětem je položena otázka – Jak si představují, že vznikla půda – svou skupinovou představu mají výtvarně ztvárnit.	Volná práce	Hromadná (nebo skup.)	Výtvarné potřeby	15
	Děti diskutují o obrázcích ostatních skupin a pro srovnání získávají obrazový materiál o postupném ukládání vrstev v půdě v souvislosti s přírodními změnami.	Diskuze	Hromadná		5
Asociace k původnímu rozhovoru na téma pěstování rostlin				5	

	na polích a v zahradách – co potřebuje každá rostlina k životu – živiny – jejich získávání – humus – jeho vznik		Hromadná		
	Zdůraznění významu půdních bakterií, které postupně rozkládají zbytky odumřelých rostlin a živočichů na minerální látky ,které jsou živinami pro rostliny	Heuristický rozhovor	Hromadná		5
	Které živočichy můžeme najít v půdě – jejich rozdělení do skupin (hmyz, brouci, kroužkovci, savci...)		Skupinová	Obr.živočichů, text	5
	Hádanky	Hra	Hromadná		5
	Pracovní list – spoj, co k sobě patří				
	Založení žížalí farmy.	Pracovní	Skupinová	5l láhev,půdní směs,žížaly	20
	Vzhled krajiny kolem nás – procvičení charakteristiky krajin	Heuristický rozhovor	Hromadná	obrazový materiál,atlas,encyklopedie...	15
	Práce s obrazovým materiálem, slepou mapkou, atlasem, encyklopediemi, orientace mapy		Skupinová		20
	Geografická vědomostní soutěž				10
	Na základě práce s mapou nerostných surovin skupiny žáků zjišťují, které horniny se u nás těží a které nejvíce využíváme a k čemu.	Heuristický rozhovor	Skupinová		5
	Uhlí – charakteristika, vznik, využití Poznávání rostlin žijících v pravěku, kdy začalo vznikat uhlí Propojení s českým jazykem – doplňování souvětí		skupinová		20
Závěr	Celý blok bude zakončen nejen ponechanou výstavkou geografických oblastí a založenou žížalí farmou, ale také návratem k původní myšlenkové mapě. Práce s myšlenkovou mapou.	diskuze	hromadná	Myšlenková mapa	10

2. Literatura:

1. Štiková,V.:Učebnice přírodovědy pro 4.ročník, Nová škola, str.12, 22, 26
2. Štiková,V.:Učebnice přírodovědy pro 3.ročník, Nová škola, str. 32
3. Matyášek,J.,Štiková,V,Trna,J.:Učebnice pro 5.ročník,Nová škola, str. 21, 22
4. Matyášek,J.,Štiková,V,Trna,J.:Pracovní sešit pro 5.ročník,Nová škola, str. 21, 22
5. Jurčák,J. a kol.:Učebnice přírodovědy pro 5.ročník, Prodos, str. 15,16,17
6. Jurčák,J. a kol.: Pracovní sešit pro 5.ročník, Prodos, str. 17
7. Bauer,E.,W.:Můj Barevný atlas zvířat, Proprint 1993, str.67

8. Kastner, J.: Zeměpis naší vlasti, Česká geograf. Společnost, ISBN 80-86034-09-7
9. Štulc, M., a kol.: Přírodní obraz země, Fortuna
10. Školní atlas světa, Kartografie Praha 1996
11. internet <http://encyklopedie.seznam.cz>
12. internet www.muji.net.cz
13. internet <http://www.cbox.cz/filip.sellner/sem/vzuhli.htm>
14. internet <http://www.cbox.cz/filip.sellner/sem/index.html>
15. materiály získané z nabídky předmětu IVZ

3. Přílohy:

Tématu „Půda“ se žáci budou věnovat po celý den, který je koncipován jako opakování probraného učiva. Děti jsou rozděleny formou losu do 5 skupin po 4 žácích a společně se věnují plnění zadaných aktivit.

Na tabuli přilepíme balicí papír, na který budou družstva postupně dopisovat vše, co je k tématu „půda“ napadá.

Na konci tématického celku si děti vezmou jinou barvu fixu a dopíší vše, co se tento den dozvěděly.

Na celé téma se budeme dívat z komplexního pohledu a nebudeme rozlišovat, zda se jedná o jednotlivá stanoviště s konkrétním zaměřením.

Žáci sedí v kroužku bez ohledu na rozlosování a povídáme si o přírodě kolem nás, o tom zda mají děti zahrady nebo pole, co na nich pěstují, zda existuje více druhů půd a zda rostliny mohou růst na jakékoliv půdě.

Pak se skupinky odeberou na pracovní místo, kde je pro ně připravena bedýnka se sítkem, nádoba s vodou, milimetrový papír, tabulka, lístečky s názvy druhů půd a mističky se vzorky půdy.

Úkoly pro žáky-

1. Pozoruj, jakou barvu má vzorek půdy před tebou .

2. Prosej hrst půdy sítkem. Zjistí, co na síti zbylo.

3. Proveď pokus

Pokus: Určení zrnitosti a složení půdy hmatem – určení druhu půdy

Cíl: dítě rozliší složení půdy hmatem, určí druh půdy

Potřeby: vzorky různých druhů půd, kalíšky, skleněná tabulka, milimetrový papír, tabulka, lístečky s názvy druhů půdy

Postup: Malé množství navlhčené půdy rozemneme mezi palcem a ukazováčkem, hmatem rozlišujeme větší písková zrna a jemný jíl, který je navíc lepivý a všímáme si, zda se ruka špiní. Vzorek půdy sypeme na skleněnou tabulku, která je položena na milimetrovém papíře, vzorek pozorujeme lupou a všímáme si velikosti jednotlivých částic. Děti přiřazují k jednotlivým vzorkům půdy lístečky s názvy druhů půdy.

Zjištění: Vzorky půdy vzbuzují různé hmatové pocity i tvárnost a umazání ruky jsou u různých vzorků rozdílné, umožňují nám rychlou orientaci o složení půdy,

DRUH PŮDY	HMATOVÉ POCITY	TVÁRLIVOST	UMAZÁNÍ RUKY
PÍŠČITÁ	Drsná a zrnitá	Suchá a netvárlivá	Neumáže se
HLINITOPÍŠČITÁ	Drsná a zrnitá	Poněkud tvárlivá	Umaže se velmi málo
PÍŠČITOHLINITÁ	Poněkud zrnitá	Dobře tvárlivá	Umaže se málo
HLINITÁ	Poněkud zrnitá	Dobře tvárlivá	Umaže se značně
JÍLOVITOHLINITÁ	mazlavá	Dobře tvárlivá	Umaže se velmi značně

JÍLOVITÁ	Mýdlovitá a mastná	Velmi dobře tvárnivá	Umaže se velmi značně
----------	--------------------	----------------------	-----------------------

Závěr: Podle tabulky můžeme zkouškou hmatem určit rychle a přibližně správně různé druhy půdy.

4. Na základě čeho a jaké rozlišujeme druhy půd?

Skupiny si své poznatky zapisují do tabulky a společně hodnotí s vyučujícím .

Následuje společná diskuze a úvaha nad tím, co vše se dá zjistit ze vzorků půdy. Děti přijdou k tomu, že se jedná o horniny a nerosty. Zopakujeme si jaký je rozdíl mezi těmito pojmy.

Pro názornost použijeme přirovnání nerostu k čokoládě Studentská pečef, která obsahuje velké množství různých ingrediencí stejně jako nerost. Kdežto hornina je jako mléčná čokoláda bez příměsí.

Pokus: Určení nerostů v půdě

Cíl: dítě zjistí a určí nerosty v půdě

Potřeby: skleněná tabulka, lupa, lžička, půdní vzorky vysušené na vzduchu, voda


Postup: Na skleněné tabulce rozmícháme v malém množství vody špetku půdního vzorku. Lupou pozorujeme jednotlivé částice půdy. Porovnáváme s tabulkou.

Zjištění: Rozmícháním ve vodě se jednotlivé částice původního vzorku od sebe oddělí a jsou dobře viditelné. Lupou rozeznáme nerostné součásti, jež mají rozličnou velikost, tvar a barvu. Nejdůležitější nerosty můžeme určit podle níže uvedených znaků.

Živec	Bílá a červená zrníčka
křemen	Světle šedé, v procházejícím světle číeé, zaoblené či nepravidelné útvary
slída	Lesklé lístky (šupinky)
břidlice	šedé až černé nepravidelné úlomky
vápenec	Bílé až šedé ostrohranné nebo zaoblené úlomky

Závěr: Horninový průzkum nám říká o tom, z jaké matečné horniny vznikla půda. Půda vzniká zvětráním hornin během dlouhé doby. Drobné nerostné součástky jsou zdrojem živin pro rostliny. Z nerostů zjištěných v půdě lze usuzovat na to, jaké rostlinné živiny se v ní vyskytují. Jednotlivé nerosty větrají nesterjně rychle.

Následná činnost: TRIpexeso – děti ve skupinkách – každé dítě hledá 3 kartičky

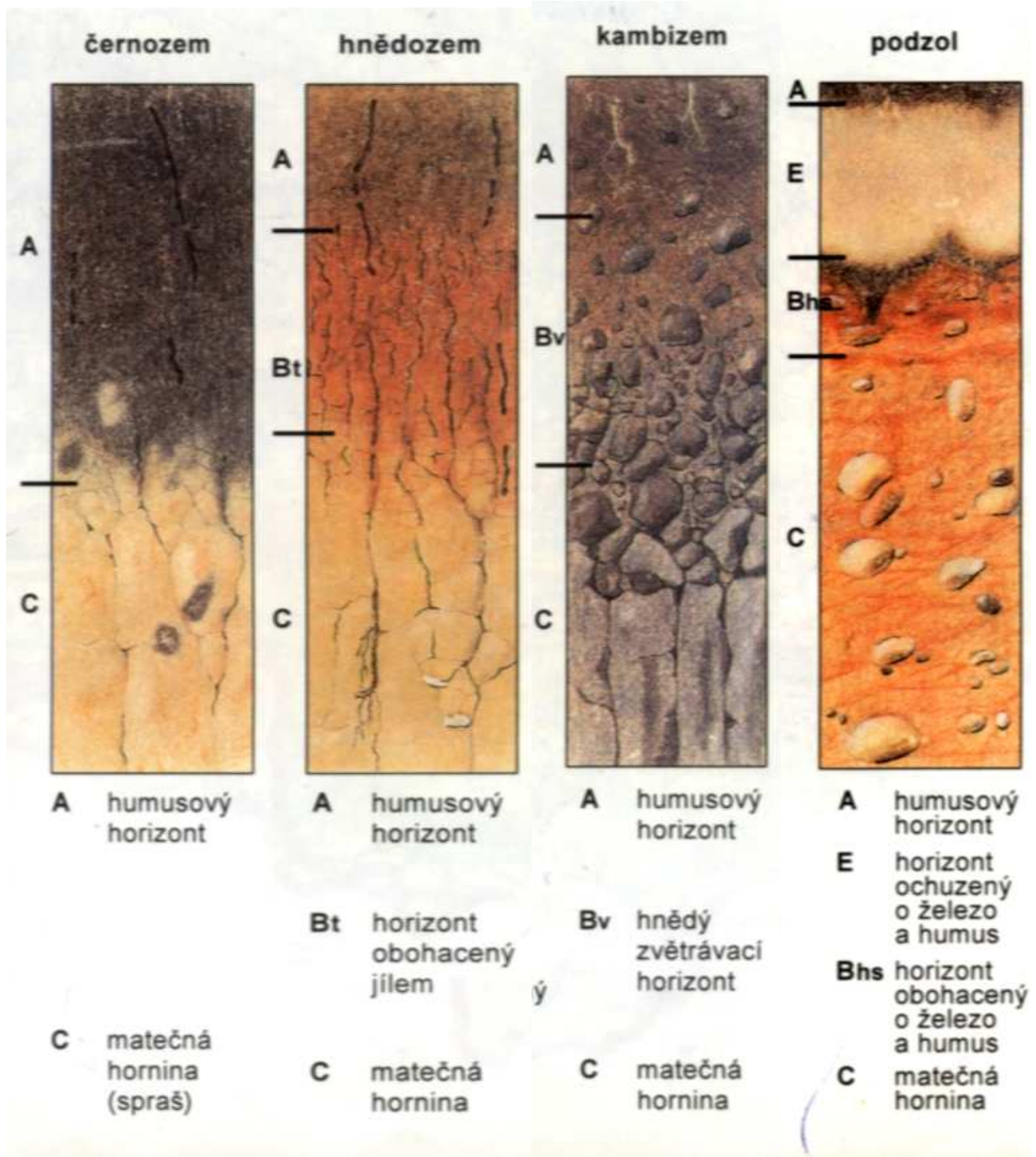
	KŘEMEN	ÚTVARY SVĚTLE ŠEDÉ, ČÍRÉ, ZAOBLENÉ, NEPRAVIDELNÉ
---	---------------	---

	<p>ŽIVEC</p>	<p>ZRNÍČKA BÍLÁ A ČERVENAVÁ</p>
	<p>VÁPENEC</p>	<p>ÚLOMKY BÍLÉ AŽ ŠEDÉ, OSTROHRANNÉ, ZAOBLENÉ</p>
	<p>SLÍDA</p>	<p>LÍSTKY LESKLÉ (ŠUPINKY)</p>
	<p>BŘIDLICE</p>	<p>ÚLOMKY TMAVOMODRÉ AŽ ČERNÉ, NEPRAVIDELNÉ</p>

Jak si představujete vznik půdy?

Vzpomeňte si, co jsme si o půdě vyprávěli a nakreslete obrázek o tom, jak půda vznikala.

Děti diskutují o obrázcích ostatních skupin a pro srovnání získávají obrazový materiál o postupném ukládání vrstev v půdě v souvislosti s přírodními změnami .



Nezapomněly jste děti, o čem jsme si povídali na začátku?

O rostlinách, zahradách, polích a všem, co na něm můžeme najít. Proč myslíte, že někde se daří jednomu druhu rostlin a jinde by nám třeba nerostly – klimatické podmínky, ale také složení půdy.

Co si berou rostliny z půdy?

Správně, **minerální látky**. Tak jako člověk potřebuje ke svému životu potraviny, tak rostliny si je musí samy vyrobit ze vzduchu, vody a také minerálních látek z půdy. – původní verze fixovala u žáků did. chybu – rostliny se neživí jen min. látkami z půdy. To je stejné, jako když řeknete, že my potřebujeme pouze vitamíny a minerály a to nám stačí.

Obsahuje každá půda stejné množství živin? Co musí půda obsahovat, kterou složku, aby byla co nejúrodnější? (Humus). Činností rostlin a živočichů i z jejich odumřelých těl se v půdě vytváří tmavě zbarvený humus. Čím je humusu v půdě více, tím je půda úrodnější. Z půdy si berou živiny rostliny. Na nich jsou závislí, a tím nepřímo i na půdě, býložravci. Jimi se živí masožravci. Na rostlinách i na živočiších jsou závislí všežravci a člověk. Víte, že ...90% všech potravin získáváme ať již přímo (např. obilí na chleba) nebo nepřímo (obilí použijeme jako krmivo) z půdy?

Zdůrazníme, že z organismů v půdě jsou důležité půdní bakterie, které postupně rozkládají zbytky odumřelých rostlin a živočichů na minerální látky, které jsou živinami pro rostliny.

Otázka pro žáky - Má množství humusu vliv na úrodnost? Necháme děti přemýšlet a ukážeme jim obrázek s typy půd, na kterých mohou porovnávat množství humusu.

Dáme prostor na odpovědi a názor dětí. (Humus = úrodnost)

Už jsme si povídali o rostlinách rostoucích v půdě, ale na vaší myšlenkové mapě se objevilo také něco jiného. Copak asi mám namysli?

Přesně tak, jsou to živočichové. Kteří vás napadají? Do jakých skupin bychom je mohli zařadit?

A zkuste uhádnout, kteří živočichové se skrývají v hádankách.

HÁDANKY

Tráví většinu času v podzemí svých chodeb. K hrabání má uzpůsobeny přední lopatkovitě rozšířené nohy a válcovitý tvar těla. Na záhonech působí škody rytím.

(krtek)

Malý hlodavec s krátkým ocasem a krátkou hnědou srstí. Je to savec. Je to býložravec. V době zrání obilí se živí zrna klasů a při přemnožení se stává škůdcem. Shromažďuje zásoby zrní do svých podzemních chodeb, kde přezimuje.

(hraboš polní)

Je to savec, který si cpe zrní do širokých lícních toreb, aby ho pak mohl odnést do své zásobárny pod zemí. Jakmile dozrává obilí a vypadávají semínka plevelů začne s hromaděním zásob na zimu. Jeho zásobárny a pelíšek leží jeden až dva metry pod zemí.

(křeček polní)

Je přizpůsobena životu v půdě. Má protáhlé tělo, složené z článků. Nemá vyvinuté oči, světlo vnímá celým povrchem těla. Živí se zbytky rostlin, je býložravec.

(žížala obecná)

Čím myslíte, že nám jsou tyto živočichové užiteční?

Spojte v pracovním listu vše, co patří k sobě. – upevnění informací získaných z předchozích hádanek

PRACOVNÍ LIST

Spoj, co k sobě patří.

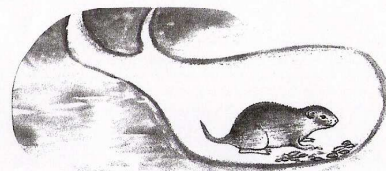
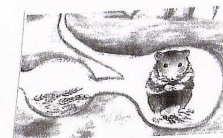
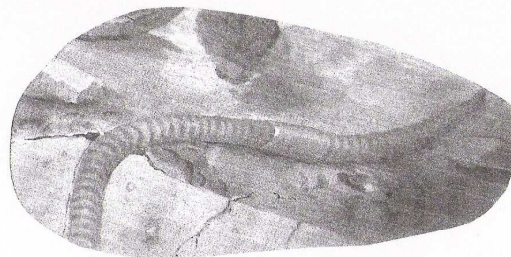
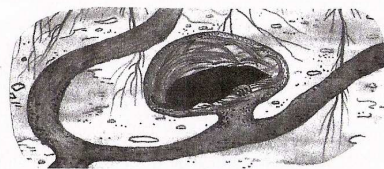
ŽÍŽALA OBECNÁ
HRABOŠ POLNÍ
KRTEK
KŘEČEK POLNÍ

Je to savec, který si cpe zrní do širokých lícních tureb, aby ho pak mohl odnést do své zásobárny pod zemí. Jakmile dozrává obilí a vypadávají semínka plevelů začne s hromaděním zásob na zimu. Jeho zásobárny a pelíšek leží jeden až dva metry pod zemí.

Malý hlodavec s krátkým ocasem a krátkou hnědou srstí. Je to savec. Je to býložravec. V době zrání obilí se živí zrní klasů a při přemnožení se stává škůdcem. Shromažďuje zásoby zrní do svých podzemních chodeb, kde přezimuje.

Tráví většinu času v podzemí svých chodeb. K hrabání má uzpůsobeny přední lopatkovitě rozšířené nohy a válcovitý tvar těla. Na záhonech působí škody rytím.

Je přizpůsobena životu v půdě. Má protáhlé tělo, složené z článků. Nemá vyvinuté oči, světlo vnímá celým povrchem těla. Živí se zbytky rostlin, je býložravec.



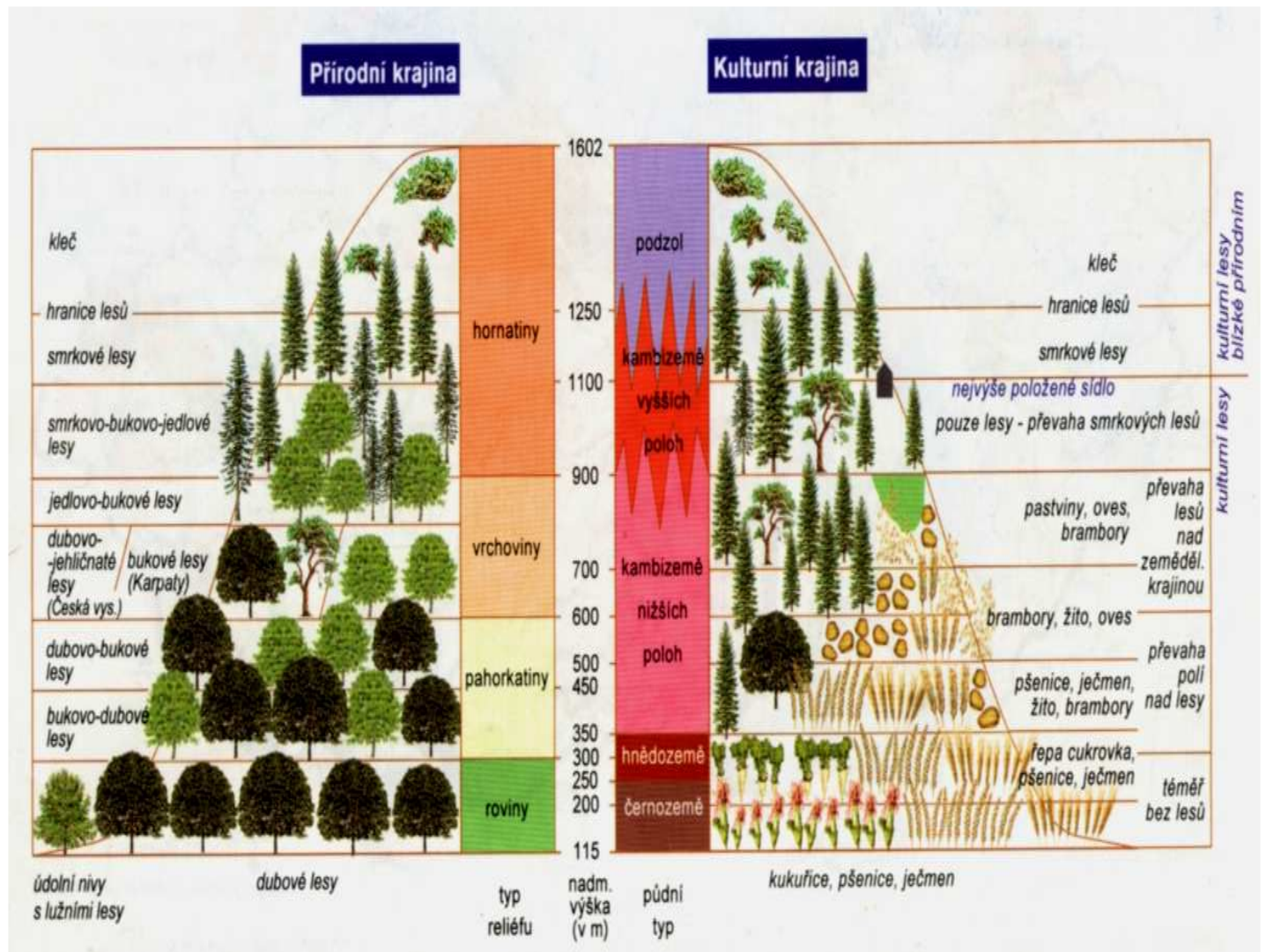
Co myslíte, jak to „vypadá“ u žížaly obecné doma? Chtěli byste vidět, co celý den dělá? Jak se pohybuje?

Společně si vyrobíme žížalí farmu, ke které budeme potřebovat 5l láhev, půdu, žížaly, trávu. Protože je to pozorování dlouhodobější a žížaly potřebují čas, tak nám toho dnes ještě moc nepředvedou. Úkolem skupin v následujících dnech bude sledovat chování žížal a jejich prostředí a vézt si pečlivé údaje.

Po krátké přestávce před děti položíme pár obrázků znázorňující rozdílné krajiny a budeme s nimi diskutovat o tom, jaké si myslí, že to krajiny jsou, zda se v nich daří rostlinám, povídáme si podnebí



Na základě obrazového materiálu se děti seznámí s pojmem kulturní krajina a přírodní krajina, zopakují si charakteristiku krajiny v souvislosti s nadmořskou výškou. Žáci mají pochopit souvislost mezi výskytem půdních typů a původní přírodní krajinou



Krajina přírodní



Krajina kulturní

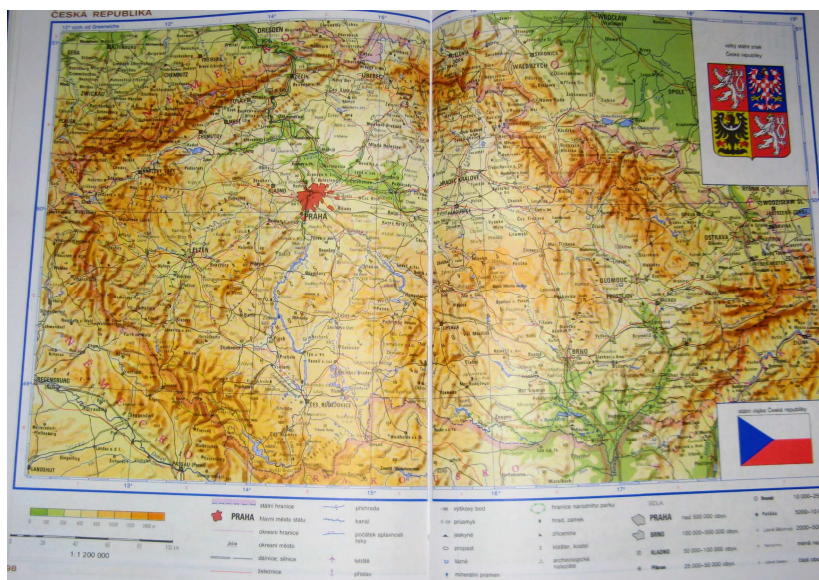


Zatím se jedná o anonymní krajiny, nijak neorientované na mapě, a protože chceme dosáhnout také toho, že děti budou schopny alespoň částečně zařadit vybrané typy půd na některá území naší republiky, budeme pracovat s mapami zeměpisnými, slepými, atlasy i encyklopediemi.

Na začátku jsme si zopakovali druhy půd a prozkoumali je, nyní zkusíme určit typy půd podle charakteristických geografických oblastí.

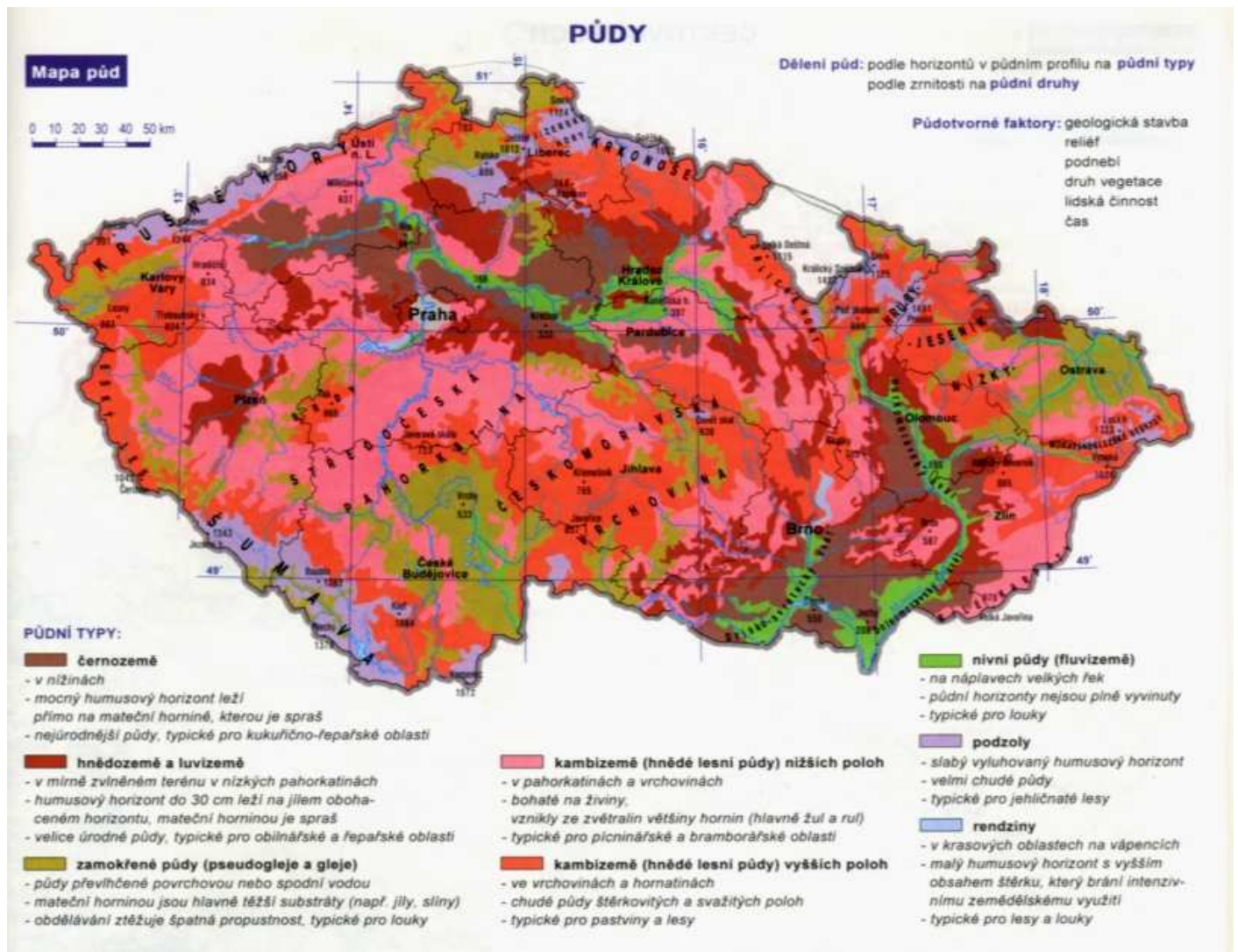
Každá pracovní skupina si postupně vylosuje nejprve 2 obrázky geografické oblasti, který má za úkol připevnit na mapu ČR (nyní žáci pracují na jedné mapě společně), fotografie a obrázky rostlin, obrázky a pohledy 5 geografických oblastí, kde každá oblast je zastoupena dvakrát

Jedná se o tyto oblasti: Hornomoravský úval, Polabí, Litoměřicko, Plzeňsko, Českomoravská vrchovina, Podkrkonoší, Šumava, Hrubý Jeseník, Moravský kras, Pálava.



Nabídka: stepi, lesy a louky nížin, listnaté lesy pahorkatin, jehličnaté lesy horských oblastí, vysvětlíme, že u rendzin je matečnou horninou vápenec, zvětráváním vzniká rendzina

Pak připevní lísteček s typem půdy (černozemě – stepi, hnědozemě – lesy a louky nížin, hnědé lesní půdy – list. lesy pahorkatin, podzoly – jehlič. lesy hors. oblastí), lísteček s charakteristikou geograf. oblasti



Prac. skupiny si vymění geograf. oblast a na svou slepou mapu vybarví příslušnou pastelkou (křídou) svoji geografickou oblast (děti mohou používat atlasy, encyklopedie, atd.), zapíše je do mapy, do své oblasti pak umístí kulturní plodiny (obrázky jež chybí, dle svého výběru dokreslí)

V dalším bloku pak každá skupina má prostor na představení své geograf. oblasti se vším, co dohledala a zjistila v encyklopediích, na internetu: charakterizují klima, charakterizují původ. rostl. kryt, vysvětlí, že rendziny vznikly zvětráváním vápence, ostatní mají možnost doplnění (zde mohou skupiny získat bonusové body)..

Didaktická hra – Přičať se ke správné geografické oblasti:

Děti si vylosují lístečky plodin ale i typů půd. Úkolem je v co nejkratším čase se přemístit do místa, kde zmíněná oblast v učebně je.

Lístečky s textem:

Hornomoravský úval - Jedna z nejúrodnějších oblastí naší země, pěstuje se tam: potravinářské obilí, sladovnický ječmen, cukrová řepa a jiné plodiny náročné na teplé klima a úrodné půdy.

Polabí - Jedna z nejúrodnějších oblastí naší země, pěstuje se tam: potravinářské obilí, sladovnický ječmen, cukrová řepa a jiné plodiny náročné na teplé klima a úrodné půdy.

Litoměřicko - Nejznámější ovocnářská oblast známá jako Zahrada Čech.

Plzeňsko - Úrodná kotlina na soutoku 4 řek. Město piva.

Českomoravská vrchovina - Oblast s chladnějším klimatem, známá pěstováním brambor.

Podkrkonoší - Oblast podhůří našich nejvyšších hor. Pěstování brambor a živočišná výroba.

Šumava - Pohoří s bohatstvím jehličnatých lesů. 2. nejstarší NP- národní park.

Hrubý Jeseník - Nejvyšší moravské pohoří s drsným klimatem a zbytky původních jehličnatých lesů a kosodřeviny.

Moravský kras - Naše nejrozsáhlejší vápencová oblast.

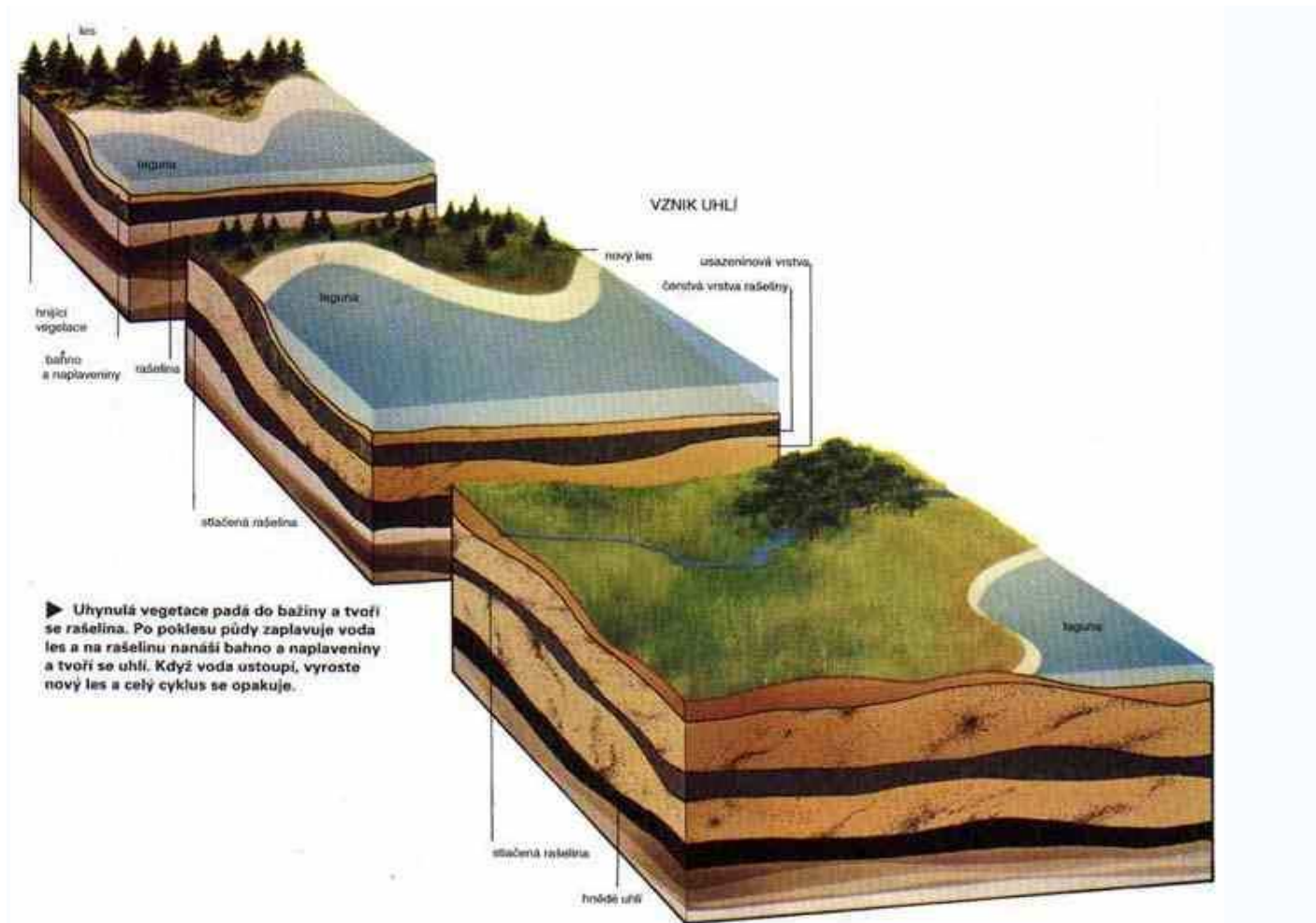
Pálava - Oblast vápencových vrchů, známá pěstováním révy.

Na základě další práce s mapou nerostných surovin skupiny žáků zjišťují, které horniny se u nás těží a které nejvíce využíváme a k čemu. Využívají k tomu informace, které získali během pokusu, kdy zjišťovali zastoupení nerostů v půdě.

Velice často se u nás těží uhlí, a proto se na něho podíváme nejen z biologického a chemického hlediska, ale také toho historického. Velmi zajímavý je zvláště jeho vznik.



Uhlí vzniklo postupnou přeměnou vrstev odumřelých stromů působením tlaku při nepřítomnosti vzduchu. Uhelná ložiska se tvořila zejména v karbonu a permu (černé uhlí) a v období jury a křídly (hnědé uhlí). V té době byly příznivé podmínky pro vzrůst vyšších forem rostlin. Nahromaděním velkého množství odumřelé vegetace vznikla uhelná ložiska.



Uhlí je černá nebo hnědo-černá (tzv. hnědé uhlí) hořlavá hornina. Získává se dolováním z povrchových nebo hlubinných dolů a používá se jako palivo. Od doby průmyslové revoluce je uhlí nesmírně důležitou energetickou surovinou; většina světové výroby elektřiny se děje v uhelných elektrárnách. Je složeno především z uhlíku, obsahuje také rozmanité další elementy včetně sírných. Je celosvětově nejdůležitějším zdrojem pro výrobu elektřiny (40%).





Po dlouhá tisíciletí lidem jako jediné palivo sloužilo **dřevo** (nepočítáme-li výjimky, jako např. sušený trus velkých býložravců). Suché větve hořely v pravěkých ohništích, vyschlá polena vyhřívala středověké krby i pece venkovských chalup. Teprve v minulém století se začalo k vytápění běžně užívat i uhlí. Nebylo to totiž zpočátku vůbec jednoduché.

První kamna na uhlí si dal v Praze patentovat Christoph Merger, povoláním alchymista, roku 1766. Tak dlouho však byl svými sousedy osočován z otravování vzduchu kouřem, až mu topit uhlím tehdejší městská rada zakázala.

Skupiny dostanou text básničky, který je rozstříhaný na verše a bez nadpisu. Jejich úkolem je sestavit verše do správného pořadí, vymyslet jí název a promyslet, jak ji nejlépe prezentovat ostatním skupinám.

Uhlí, Ivo Šedivý

(Velké maličkosti, Albatros, Praha 1980)

Ty stromy vyrůstaly
v paprscích slunečních.
A potom usínaly.
A teplo spalo v nich.
Sluneční stromy spaly.
Po dlouhých staletích
ze stromů byly skály.
A teplo spalo v nich.
Strom čekal v zemi ztuhlý,
černý a kamenný,
až lidé najdou v uhlí
sluneční plameny.

Pro odreagování zařadíme dva češtinářské úkol.

1. Přečti si nejdříve celý text.
2. Na linky napiš druhy vět.

Neobvyklá hornina – uhlí	
Čím je neobvyklá?	.....
Přece hoří a vydává teplo!	.....
Víš, že tato hornina vznikla z pravěkých rostlin?	.....
Představ si obrovské stromy a rostliny.	.....
Padaly do bažin a měnily se v rašelinu.	.....
Bez přístupu vzduchu rostliny neshnily, ale zuhelnatěly.	.....
Jak to, že uhlí je zdrojem energie?	.....
Pravěké rostliny nasály energii ze slunečního záření.	.....
To bylo v karbonu, před 360 až 286 miliony lety.	.....
Uhlí vznikalo miliony let!	.....
Další uhlí se na naší planetě už nevytvoří.	.....
Kéž by si lidé uhelného pokladu více vážili!	.....
Jak můžeš pomoci i ty?	.....
Šetři elektrickou energií!	.....

Úkol: Použij nabízené spojovací výrazy (spojky, zájmena, příslovce) a utvoř z vět souvětí

<u>Neobvyklá hornina – uhlí</u>	
protože	Uhlí je neobvyklá hornina. Vznikla z rostlin.
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
který	Uhlí vznikalo v období před 360 až 286 miliony lety. Říká se mu karbon.
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
kde	Obrovské stromy padaly do bažin. Změnily se v rašelinu.
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
a tak	Spodní vrstvy rašeliny byly stlačovány. Vzniklo uhlí.

	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
ale	<p>Bez přístupu vzduchu rostliny neshnily. Zuhelnatěly.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p>Pravěké rostliny nasály energii ze slunečního záření. Uhlí je zdrojem energie. Hoří. Vydává teplo.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
proto že a	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Celý blok bude zakončen nejen ponechanou výstavkou geografických oblastí a založenou žížalí farmou, ale také návratem k původní myšlenkové mapě.

Žáci v závěrečné diskuzi a hodnocení toho, co jim tento blok přinesl nového, zapisují do prvotní myšlenkové mapy jinou barvou informace, které dnes získali studiem encyklopedií, atlasů, map, pozorováním či pokusy.