

PŘÍRUČKA

k učebnici zeměpisu

PŘÍRODNÍ PROSTŘEDÍ ZEMĚ

Pavel Červinka
Josef Herink
Milan Holeček

Nakladatelství České geografické společnosti, s. r. o.,
Ostrovní 30, 110 00 Praha 1
tel.: 224 933 996, 603 527 207, e-mail: ncgs@ncgs.cz, www.ncgs.cz

© Autoři: PaedDr., RNDr. Pavel Červinka, PhD., RNDr. Josef Herink, RNDr. Milan Holeček

© Nakladatelství České geografické společnosti, s. r. o., Praha 2009

OBSAH

1. Co je a co není cílem této příručky
2. Edice učebnic zeměpisu Nakladatelství České geografické společnosti pro základní školy a víceletá gymnázia a její pojetí
3. Struktura třetího vydání učebnice Přírodní prostředí Země a výklad k jejímu použití v procesu výuky
4. Metodické poznámky k jednotlivým kapitolám
5. Řešení vybraných otázek a úkolů z jednotlivých kapitol
6. Doporučené činnosti v průběhu výuky
7. Literatura doporučená k prohloubení pohledu na tematiku učebnice Přírodní prostředí Země

1. Co je a co není cílem této příručky

K metodickým příručkám, které byly v minulosti běžným doplňkem každé učebnice a které pamatují déle sloužící učitelé, přistupovali mnozí z nich s rozpornými pocity. Začínajícím učitelům bezesporu pomáhaly orientovat se v metodických a didaktických otázkách a poskytovaly jim cennou pomoc pro vyučování. Tyto příručky však často jednoznačně předepisovaly vyučovací metody, formy a postupy a snaha o jejich důsledné dodržování, leckdy kontrolovaná školskými orgány, omezovala pedagogickou tvořivost a individuální přístup k učivu. Nakladatelství České geografické společnosti se rozhodlo navázat na dobré stránky, které v minulosti metodické příručky přinášely.

Cílem této příručky je proto především pomoci méně zkušeným učitelům a učitelům bez aprobece pro zeměpis. Příručka však může být užitečná i pro zkušené učitele, kteří se

nespokojí se stereotypem své práce a hledají novou inspiraci, nové metody, formy a postupy při výuce.

Úvodní kapitoly příručky vysvětlují **základní metodické přístupy**, kterými se učebnice liší od jiných učebnicových titulů. Hlavní část příručky je věnována jednotlivým kapitolám učebnice a usnadňuje učitelům **snáze se orientovat v metodických a didaktických problémech** probíraného učiva a přináší některé **dodatečné informace**. Významnou součástí metodických poznámek k jednotlivým kapitolám jsou **možné rozpracované zeměpisné školní výstupy** příslušného vzdělávacího obsahu (tematického okruhu nebo tematického celku), které představují v podstatě modelové rozpracování očekávaných výstupů (předpokládaných výstupních zeměpisných vědomostí a dovedností) vzdělávacího oboru **Zeměpis (Geografie) v Rámcovém programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) do školních vzdělávacích programů základních škol (ŠVP ZV)**. Ty si vypracovává na základě RVP ZV samostatně každá škola. Obsah jednotlivých vzdělávacích oborů v RVP ZV si škola rozpracuje při tvorbě ŠVP ZV již do vlastních vyučovacích předmětů. Možné rozpracované zeměpisné školní výstupy, uváděné v této příručce téměř ke každé z kapitol učebnice Zeměpis naší vlasti, mohou účinným způsobem pomoci učitelům v orientaci při vytváření vlastních učebních osnov zeměpisu v ŠVP ZV na své škole.

Systém jmenovaných dvoustupňových kurikulárních (učebních) dokumentů se v současné době stává určujícím v českém školství. **Rámcové programy představují státní standard (normativ)** v nastavení vzdělávacího obsahu **pro všechny absolventy** dotyčného typu školy (zde základních škol a nižších ročníků víceletých gymnázií). **Školní vzdělávací programy** pak vyjadřují ve svých učebních osnovách **školní úroveň** – konkrétní nastavení úrovně vzdělávacího obsahu jednotlivých vyučovacích předmětů každé školy. Školní kurikulum podporuje zároveň autonomní postavení školy a umožňuje rozvíjet její specifické přístupy a možnosti při vytváření vzdělávací nabídky.

Princip dvoustupňového kurikula, tzn. Rámcové (národní) kurikulum a kurikulum na úrovni školy, se uplatňuje v mnoha evropských zemích. Ze zemí, jejichž koncepce vzdělávání je České republice patrně nejbližší, můžeme zmínit Rakousko, Slovinsko, Maďarsko, Nizozemsko, Belgie nebo skandinávské státy severní Evropy. Obecně lze však říci, že podobný model – s národními specifiky – se uplatňuje jako současný trend ve většině evropských zemí. Rovněž koncepce RVP, představující vzdělávání založené na klíčových kompetencích ve vzdělávání, definování vědomostí, dovedností, postojů a hodnot, vymezení vzdělávacích oblastí apod., se uplatňuje ve většině států Evropy.

Závěrečné kapitoly příručky přinášejí **řešení vybraných otázek a úkolů** z jednotlivých kapitol, doporučené činnosti v průběhu výuky a doporučené informační zdroje a podklady, které mohou učitelé ve výuce zeměpisu k příslušné tematice využívat.

2. Edice učebnic zeměpisu Nakladatelství České geografické společnosti pro základní školy a víceletá gymnázia a její pojetí

Při tvorbě učebnic bylo autorům jasné, že v konkurenci edičních řad jiných nakladatelství musejí přinášet učitelům zeměpisu i žákům něco nového, že musí mít kvalitativně odlišné znaky, pokud jde o použitelnost, obsahové přístupy, didaktické zpracování i grafické uspořádání a provedení. Jednotlivé tituly jsou zaměřeny výhradně tematicky tak, aby pokrývaly **úplný obsah zeměpisu** předepsaný platnými učebními dokumenty Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy pro výuku zeměpisu na uvedených

školách, podle vzdělávacího obsahu **oboru Zeměpis (Geografie) v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání** (2005).

Nakladatelství ČGS postupně vybudovalo v pravém slova smyslu **ucelenou ediční řadu učebnic** pro výuku zeměpisu, v níž jednotlivé **svazky na sebe navazují jednotným pojetím**, společnými autorskými přístupy a podobným formálním i grafickým uspořádáním. Zároveň se zpracování jednotlivých svazků edice řídilo snahou o sjednocení zeměpisné odborné terminologie, která je dosud svou nejednotností při výuce na školách výraznou slabinou současných učebních textů. Takové důsledné provázání jednotlivých titulů učebnic, které je pro vyučující mnohem výhodnější, v edicích jiných nakladatelů prozatím chybí. Proto Nakladatelství ČGS přistoupilo ve spolupráci s autory a didaktiky zeměpisu k tvorbě koncepce, která umožňuje **univerzální použití učebnic**.

Důsledně se v nich obsahově i graficky odlišuje a člení základní učivo a rozšiřující učivo. Tato **dvouúrovňová stavba textů** učebnic zeměpisu Nakladatelství ČGS, doplněná bohatým ilustračním barevným grafickým aparátem, umožňuje plnit koncepční předpoklady edice - použití jak v různých školních vzdělávacích programech na základních školách, tak i v nižších ročnících víceletých gymnázií, při rozdílné, jednohodinové nebo dvouhodinové týdenní dotaci výuky zeměpisu na různých školách. Rozšiřující učivo také umožňuje individuální práci s žáky nadanějšími nebo s těmi, kteří mají o zeměpis vyhraněnější zájem. Takto koncipované učebnice jsou dobře využitelné i v případě přesunů tematických celků do jiných ročníků než odpovídá zavedeným zvyklostem v tematickém uspořádání zeměpisného obsahu na jmenovaných typech škol. Tato možnost se využívá zejména na některých víceletých gymnáziích, ale je v odůvodněných případech umožněna základními pedagogickými dokumenty i v případě základních škol.

Záleží ovšem především na zkušenostech každého učitele, jaké si vybere z učebního textu partie vhodné pro výuku podle konkrétních podmínek každé třídy a jaké zvolí odpovídající vhodné metody, formy a postupy při procesu učení a rozvíjení geografických dovedností. Orientovat se ve struktuře a obsahu učebnice a v možnostech metod, forem a postupů výuky, podat pomocnou ruku učitelům při práci s učebnicí, to jsou **hlavní úkoly a smysl příručky**, kterou dostáváte do rukou. Současně příručka přináší u četných témat doplňující, rozšiřující a vysvětlující informace, které vyučující mohou využít při osvojování příslušného tématu.

Vzhledem k jejich úspěchu většina učebnic ediční řady Nakladatelství ČGS vychází již v reedicích, v **nových vydáních**, která však nejsou jen prostými přetisky původních učebnic. Jsou vždy aktualizovány, upravovány, popřípadě i rozšiřovány, aby zachytily nové jevy, trendy a údaje, aby dávaly skutečně **současný obraz neustále se měnícího světa**. Proto je vhodné minimálně pro potřeby učitele si obstarat vždy **poslední vydání každého svazku**.

Také tato **příručka se vztahuje k 3. upravenému a rozšířenému vydání učebnice Přírodní prostředí Země**.

3. Struktura učebnice Přírodní prostředí Země a výklad k jejímu použití v procesu výuky

Při výběru obsahu učiva a didaktickém zpracování tematiky vycházeli autoři učebnice z platných pedagogických dokumentů pro výuku zeměpisu na základních školách a gymnáziích, tj. Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (dán zákonem a opatřením MŠMT (č.j. 31504/2004–22). Tento materiál předkládá rámeček, mantinely, ve kterých se tvorba ŠVP má pohybovat.

Ve třetím vydání autoři přikročili k některým úpravám a doplnění nových kapitol, které plynou z požadavků doby a moderního pedagogicko-didaktického pojetí. Současně přihlížejí

k mezipředmětovým vztahům, především v nově začleněném celku Člověk a přírodní sféra, kde se uplatňuje silně kromě zeměpisného i environmentální pohled. Učebnice obsahově pokrývá učivo tří zeměpisných tematických okruhů, kterými jsou **Základy planetární geografie, Základy geografické kartografie a Základy obecného fyzického zeměpisu**. Jmenované tematické okruhy zeměpisného učiva jsou v učebnici rozpracovány v logickém sledu a návaznosti do jednotlivých celků: Vesmír a Země; Globus a mapy (doplněno o kapitolu věnovanou digitálním mapám, GPS, DPZ a GIS); Přírodní procesy; Atmosféra, hydrosféra, pedosféra; Člověk a přírodní sféra (nový oddíl s kapitolami věnovanými přírodním rizikům (1) a antropogenním rizikům (2) a konečně oddílem Biosféra (zahrnuje i kulturní krajinu). Cílem této změny bylo upozornit na nové trendy v oblasti kartografické tvorby i navigace, které se již staly běžnou součástí našeho života a žáci je znají z domova a přidat environmentální pohled na problematiku rizik, které se nás také stále více dotýkají. Se všemi nově zařazenými prvky se žáci denně setkávají minimálně prostřednictvím médií, v to čítaje i dětské časopisy typu ABC.

Nadále se držíme osvědčeného schématu, kdy každá kapitola učebnice se věnuje jednomu tématu a zabírá jednu tiskovou dvoustranu.

Didaktické a technické uspořádání textu učebnice vychází z **dvou stupňové diferenciaci učiva** a tvoří jednotné, ale pružné schéma. Všechny kapitoly mají úvodní **motivační texty** odlišené od ostatních částí textu kurzívou. Motivační texty obsahují taková sdělení a informace, které jsou určeny k získání a upoutání zájmu žáků o zeměpis, a také k rozšíření některých doplňkových poznatků pro vážné zájemce o předmět mezi žáky. Rozhodně nejsou součástí výkladových textových pasáží základního učiva a nemohou sloužit ani při ověřování znalostí žáků při zkoušení.

Běžným typem písma je v každé z kapitol vyznačeno **základní učivo** představující **první stupeň diferenciaci** učiva. Obsahuje základní geografické informace a výklad odborných geografických pojmů. Kritériem jejich výběru bylo rozpracované kmenové učivo geografie Standardu základního vzdělávání. Barevným (šedým) podtiskem graficky odlišený text **rozšiřujícího učiva** představuje **druhý stupeň diferenciaci** učiva. Jeho čtení a další aktivity s ním spojené (procvičování učiva a další aplikace) jsou určeny především pro výuku na nižším stupni víceletých gymnázií. Slouží ovšem i k činnostem při výuce zeměpisu na běžných základních školách, zejména tehdy, pokud lze uplatnit při celotřídním frontálním využití základního učiva i skupinovou nebo individuální práci se žáky s větším zájmem o zeměpisné učivo. Při této příležitosti je nutno upozornit na skutečnost, že také **textové popisky pod obrázky** v učebnici jsou dalším prvkem **rozšiřujícího a doplňujícího učiva**. Didakticky velmi důležitou textovou pasáží učebnice je oddíl **Shrnutí učiva**. Je vyznačen pultučným typem písma a představuje ve shrnující komprimované podobě výběr všech podstatných informací výkladového textu základního učiva a všechny nejdůležitější pojmy v příslušném tématu učiva. V některých případech obsahuje shrnutí učiva i podstatné závěry z textu rozšiřujícího učiva. Oddíl **Shrnutí učiva** je významným výukovým prvkem učebnice a lze jej doporučit k pravidelným aktivním aplikacím při závěrečném procvičení učiva v každé vyučovací hodině a k případnému písemnému zápisu na tabuli a do poznámkových sešitů žáků.

Další graficky odlišenou textovou částí učebnice (barevným – žlutým podkladem) je v každé kapitole rozšiřující pasáž k tématu, v koncepci učebnic nazývaná **Zajímavost**. Obsahuje takové informace a zajímavosti s geografickou tematikou, které mají za úkol aktivně doplnit text základního a rozšiřujícího učiva a zároveň ho poněkud odlehčit. Smyslem je tak vytvořit potřebný nadhled vzhledem ke konkrétnímu tématu kapitoly učebnice, a také nastínit tematické souvislosti a mezipředmětové vazby vzhledem k ostatním vyučovacím předmětům. Také tyto texty neslouží k ověřování vědomostí žáků při zkoušení.

Procvičovací a cvičební aparát ke každé z kapitol představují **Otázky a úkoly**. Slouží k nejen celotřídnímu a skupinovému procvičování a upevňování učiva, ale také pro potřeby individuální přípravy žáků. Vzhledem k dvouúrovňové obtížnosti textového výkladu v učebnici procvičuje oddíl otázek a úkolů poznatky základního i rozšiřujícího učiva.

U nových kapitol využíváme v zadání i práci s internetem. Zde je třeba podotknout, že internetovou gramotnost chápeme nejen ve smyslu schopnosti najít potřebná data, ale také s nimi umět pracovat, porovnávat je a vyhodnotit. V tom hraje nezastupitelnou roli učitel. Obdobně je tomu i při práci s atlasem. Jednou dovedností je rychlá orientace v atlasu (najít požadované lokality), druhou však schopnost na základě porovnávání a interpretace map, kartogramů a kartodiagramů.

Vždy po absolvování učiva jednotlivých tematických okruhů jsou v učebnici zařazeny opakovací shrnující otázky a úkoly v oddílu **Opakování**. S jejich pomocí se opakuje, procvičuje a upevňuje základní učivo a aktivují geografické činnosti a dovednosti z každého základního tematického okruhu.

Procvičovací a cvičební aparát je aktivním nástrojem v ruce každého učitele. Ten vybírá příslušné otázky a úkoly z učebnice především podle toho, zda procvičují a upevňují jen základní učivo nebo i rozšiřující učivo. Proto je možný libovolný výběr uvedených otázek a úkolů, volný je i jejich sled v procesu procvičování a upevňování učiva. Otázky a úkoly uvedené v učebnici jsou zároveň návodem k jejich rozpracování, doplnění a k dalším aplikacím, které volí každý učitel podle okamžité situace v každé třídě.

Nedílnou součástí textových pasáží učebnice je **doprovodný grafický aparát**. Představuje vybrané fotografie, schémata, mapky a především barevné ilustrace, které příslušnou tematiku zeměpisného učiva nejen ilustrují, ale jsou často bezprostřední přímou součástí výkladu geografických objektů, jevů a procesů v přírodní sféře, a tedy součástí nejen základního, ale i rozšiřujícího učiva a oddílu **Zajímavost**.

Výběr barevných ilustrací není samoúčelný, ale cílený tak, aby podával další informace k probírané tematice, rozšiřoval ji a současně umožnil žákům i vizuální vjem, na jehož základě si může utvořit konkrétní představu. Současně tento grafický aparát slouží k upevňování učiva. Stejně dobře jej však lze využít i pro opakování, samostatnou práci atd. Lze na něm podat i příslušný výklad. Autoři směřovali ilustrace vědomě i k tomuto jejich aktivnímu využití ve výuce. Považují je vedle textových pasáží za rovnocennou součást učebnice.

Žáci při výuce aktivně pracují i s dalšími učebními pomůckami – mapami ve školním atlasu světa, sešitovými atlasy pro základní školy, nástěnnými školními mapami, pracovními sešity a s obrysovými mapami vydanými v Nakladatelství České geografické společnosti. Odkazy na práci s mapou směřují k použití map z kartografických děl určených pro školy a citovaných v poznámce autorů na straně 2 v učebnici.

Přírozenou součástí aktivní práce s učebnicí Přírodní prostředí Země je i využívání oddílů **Tabulky a Geografický slovníček**, zařazených na závěr učebnice. Tabulky obsahují vybrané statistické údaje o významných objektech ve sluneční soustavě, reprezentativní údaje o zemském tělese, o světadílech a oceánech na Zemi a o významných objektech a prvcích přírodní sféry Země.

Geografický slovníček je zpracován zcela netradičně, obsahuje vedle běžného, abecedně seřazeného výběru základních geografických pojmů také jejich obrazové ztvárnění. Základní informace tak pochází současně ze dvou zdrojů – psaného a kresleného. Žáci si tedy mohou ke každému heslu učinit představu o konkrétní podobě jednotlivých geografických prvků. Považujeme za vhodné žáky upozornit, že ilustrace zpodobňuje idealizovanou, nikoli konkrétní krajinu. Autoři doporučují využívat geografický slovníček, jak při vlastní prezentaci učiva, tak při opakování a procvičování.

Tabulky i Geografický slovníček slouží nejen jako pomůcka v procesu

bezprostřední výuky, kde jeho údaje ilustrují, doplňují a rozšiřují uváděné informace. Uplatňují se i při nácviu některých činností a dovedností. Tabulky konkrétně při procvičování s rejstříkem atlasů a pro vyhledávání příslušných geografických objektů na atlasových a nástěnných mapách, a slovníček při ověřování geografických pojmů a výrazů z jiných než učebnicových textových podkladů. Údaje obsažené v tabulkách neslouží v žádném případě ke zkoušení žáků!

Ve 3. vydání jsou nově součástí učebnice také **dvě nové pasáže**: Výchovné a vzdělávací strategie, jimiž učebnice „Přírodní prostředí Země“ motivuje učitele k rozvoji klíčových kompetencí žáků a Rozpracované výstupy podle vzdělávacího oboru Zeměpis (Geografie) v RVP ZV, k jejichž osvojení přispívá učebnice Přírodní prostředí Země. Tyto dvě kapitoly nejsou určeny žákům, ale na pomoc učitelům při práci s učivem zeměpisu České republiky v duchu Rámcového vzdělávacího programu základního vzdělávání a při tvorbě školních vzdělávacích programů.

Učebnice byla v rámci žádosti o prodloužení schvalovací doložky MŠMT znovu odborně posouzena a byly do ní zapracovány rovněž recenzní připomínky.

4. Metodické poznámky k jednotlivým kapitolám

V průběhu psaní rukopisu učebnice Přírodní prostředí Země se autoři neustále střetávali s celou řadou problémů, které vyplývaly z nejednotnosti geografického názvosloví, z nejednotnosti odborné terminologie používané na základních školách, a dokonce i z nejednotnosti výkladů jednotlivých termínů i určení jejich obsahu.

Další řadu podnětů, často však vzájemně protikladných, přinesly připomínky jednotlivých recenzentů. Šlo nejen o teoretické problémy, ale především také o únosnou či neúnosnou míru generalizace poznatků, za zákonitou cenu, kterou s sebou každá generalizace přináší. A tou je méně přesná definice jednotlivých termínů či problémů. Na rozdíl od ostatních současných učebnic chtěli autoři učební látku aktualizovat natolik, aby odpovídala požadavkům a poznatkům moderní geografie.

Současně usilovali učebnici ztvárnit jinak i graficky, aby se dostalo výrazného prostoru vizuální informaci k učivu v podobě vyobrazení. Učivo je komponováno tak, že každý stupeň v podobě jednotlivých témat je vzájemně propojen a zároveň upevňuje a rozšiřuje znalosti předchozího.

Přes četné konzultace s recenzenty i dalšími odborníky se autoři nevyhnuli v některých případech používání odlišných pojmů, než které se dosud běžně vyskytují v dosud vydaných učebnicích. V této části příručky chtějí autoři proto ozřejmit důvody, které je k tomu vedly, vysvětlit některé další problémy, doplnit učivo o některé doplňující informace a doporučit některé poznámky k metodice výuky.

Vesmír a hvězdy

Vstupní kapitola z tematického okruhu učiva základů planetární geografie představuje obecně, a vzhledem k věku žáků zvláště, značně obtížné učivo. Proto se v této kapitole podávají základy kosmologie ve velice zjednodušené formě a jako informační most směřující k pochopení postavení Země ve vesmíru.

Toto téma navazující na poznatky přírodovědy na prvním stupni základní školy žáky ovšem velice často zajímá a baví. Nelze je však zahltit velkým množstvím údajů a teorií, které nejsou cílem a předmětem zájmu zeměpisné výuky, ale později je obsahuje učivo fyziky ve vyšších ročnících základní školy a gymnázia. V každém případě autoři doporučují navázat na osobní znalosti žáků z audiovizuální sci-fi produkce a z četných počítačových her k této tematice.

V rozšiřujícím učivu autoři zmiňují pouze obecně nejvíce přijímanou teorii vzniku vesmíru Velkým třeskem (Big bang). Názory na stáří vesmíru jsou podle současných vědeckých teorií

často značně rozdílné. Nová vyhodnocení podle údajů Hubbleova teleskopu, který vypustili na oběžnou dráhu Země američtí vědci, a který pozoruje vesmírné objekty bez rušivých vlivů zemské atmosféry, potvrzují, že podle standardní teorie by byl vesmír starý cca 9,5 plus minus 1,1 miliardy let. Astronomové však již dříve vypočítali, že nejstarší hvězdy vznikly již před dvanácti až sedmnácti miliardami let.

Aby se tento rozpor vyřešil, budou muset být přehodnoceny dosavadní předpoklady o vesmíru a teorie, podle které se vypočítává stáří vesmíru. Jednou z cest je přijetí možnosti, že vesmír obsahuje daleko méně hmoty, než se dosud předpokládalo. Podle dnešních předpokladů obsahuje vesmír takové množství hmoty, které umožňuje, aby se rozpínal stálou rychlostí donekonečna. Kdyby se však například uvažovalo ve výpočtech pouze s jednou desetinou takto předpokládaného množství hmoty, činilo by stáří vesmíru 12,5 až 15 miliard let, což by řešilo zmíněný rozpor mezi stářím vesmíru a stářím některých hvězd. Jiným východiskem by mohlo být oživení teorie Alberta Einsteina o tak zvané kosmologické konstantě. Tato teorie byla po smrti velkého vědce, autora teorie relativity, zavržena jako největší omyl jeho života. Předpokládá, že vesmírné vakuum obsahuje dosud neobjevenou sílu, která ovlivňuje pohyb hmoty na obrovské vzdálenosti. Při aplikaci této teorie by se výpočet stáří vesmíru blížil údajům cca 18 miliard let.

Autoři uvádějí v učebnici dnes nejčastěji citovaný údaj o stáří vesmíru 13,7 miliard let. U otázky č. 1 předpokládají autoři, že žáci znají (někdy je nezbytné je citlivě navést), i náboženský výklad vzniku vesmíru (tj. stvoření Bohem).

Slunce a sluneční soustava

V kapitole se objevuje celá řada nových pojmů, které však žáci již obvykle znají. Autoři upozorňují pouze na nezbytnou správnost výkladu pojmu meteor a meteorit. K tomu, aby průnik meteoru do atmosféry, kde jich většina shoří, provázal pozorovatelný světelný efekt, stačí malé tělíčko. Meteorit je velká hmotná meteorická částice, která dopadla z meziplanetárního prostoru na zemský povrch. Při průchodu atmosférou ztratí značnou část své hmoty.

Ilustrace v kapitole obsahují celou řadu doplňujících údajů. Ty neslouží k pamětnému učení, ale mohou být použity po vzoru některých úkolů k samostatné práci žáků. Použití ilustrací v učebnici kombinuje vyučující při prezentaci učiva s mapou Sluneční soustavy ve školním atlase světa. Výklad lze podle potřeby doplnit i dalšími zajímavostmi o jednotlivých planetách sluneční soustavy.

Některé zájemce z řad žáků může zajímat, že nejvzdálenější planeta Neptun a plutoid Pluto nebyly objeveny pomocí hvězdářského dalekohledu, ale na základě výpočtů (podle teoretické efemeridy vypočtené v roce 1846) z gravitační poruchy dráhy Uranu. Tento fakt se ovšem týká vlastně jen planety Neptun. Skutečnost v případě Pluta je poněkud jiná. Objev Neptunu zdánlivě nevysvětlil plně poruchy v dráze Uranu, a proto se hledalo další rušivé těleso - dříve devátá planeta sluneční soustavy. Vypočtené pozice této předpokládané planety byly ovšem dlouho značně neurčité. Teprve v roce 1930 byl Pluto konečně nalezen. Tento objev byl však, jak se později ukázalo, ve skutečnosti věcí šťastné náhody a podmíněn především tím, že Pluto byl v té době poblíže ekliptiky, zdánlivé dráhy Slunce po obloze kolem Země. Jedinou planetou sluneční soustavy objevenou z rozboru rušivých sil zůstává tedy pouze Neptun.

Na kongresu IAU (Mezinárodní astronomické unie), který se konal v roce 2006 v Praze, byl Pluto vyřazen ze seznamu planet. Výkonný výbor IAU na zasedání v Oslu v květnu 2008 definitivně posvětil vznik nové kategorie – tzv. plutoidů, kam byl zařazen i Pluto.

Plutoidy jsou tělesa sluneční soustavy, která splňují následující podmínky:

1. obíhají okolo Slunce;
2. ve vzdálenosti větší než je Neptun;

3. mají dostatečnou hmotnost, aby jejich gravitace ustavila přibližně kulový tvar;
4. nevyčistily dostatečně okolí své dráhy, takže se nestaly dominantními.

Proto třeba nepatří mezi plutoidy Ceres, který obíhá v hlavním pásu planetek mezi Marsem a Jupiterem. Ke konci roku 2008 známe čtyři plutoidy, uznané IAU – Pluto, Eris, Makemake a Haumea.

Největší planeta sluneční soustavy, Jupiter, vyzařuje podle posledních informací přibližně 2,5násobek infračerveného záření, než přijímá vyzařováním ze Slunce. Vydává tedy více energie, než kolik jí přijímá. Možno tedy předpokládat, že Jupiter (a obdobně i Saturn) je původně infračervená hvězda, která při svém vzniku neměla dostatek hmoty, aby se v jejím nitru zapálila termojaderná reakce a je dnes vlastně jakýmsi hvězdným černým trpaslíkem. I chemické složení Jupitera a Saturna, ve kterém dominují vodík a další lehké prvky, se blíží spíše složení hvězd.

Při prezentaci učiva o sluneční soustavě doporučují autoři využít jednoho z četných dostupných videopořadů k této tematice, například “Sluneční soustava“ z produkce Encyclopaedia Britannica, který je dostupný i v české verzi.

V odstavci Zajímavost jsou připomenuty přínosy Mikuláše Koperníka (1473-1543) a Giordana Bruna (1548-1642) pro poznávání sluneční soustavy. Vhodné je doplnit tento textový oddíl také zmínkou o působnosti Johannese Keplera, Tycho de Brahe a Galilea Galilei. Za důležitou pro žáky lze považovat informaci, že astronomové Brahe a Kepler (autor známých Keplerových zákonů o oběhu planet ve sluneční soustavě), působili v renesanční Praze na dvoře císaře Rudolfa II.

Výuku možná zpestří legendární historka o močovém měchýři Tycho de Brahe. Podle ní nechtěl urazit císaře Rudolfa II. tím, že by se vzdálil z hostiny, kterou císař pořádal, a zdržoval moč tak dlouho, až mu prasklý močový měchýř způsobil smrt. Skutečnost je ovšem podstatně prozaičtější. Prasknutí močového měchýře při potlačování mikce není fyziologicky možné (snad jen u některých chorob). Ve skutečnosti šlo zřejmě o úmrtí v důsledku tzv. urémie (otrava krve vlivem hromadění odpadových dusíkatých látek způsobená selháním ledvin).

Měsíc

Velká pozornost se v základním textu učiva věnuje výkladu oběhu Měsíce kolem Země a mechanismu zatmění Slunce a Měsíce. Žákům je třeba zdůraznit, proč nedochází vždy k úplnému zatmění Slunce (Měsíc zcela nezakryje sluneční kotouč), které by bylo možné pozorovat z celého povrchu příslušné zemské polokoule.

Rozšiřující učivo o prostředí na Měsíci je vhodné doplnit o historii postupného poznávání tohoto nejbližšího vesmírného souseda naší planety, zejména v epoše kosmonautiky ve 20. století, která vyvrcholila přistáním několika posádek amerických astronautů na jeho povrchu v rámci projektu Apollo.

Země

Základní učivo této kapitoly seznamuje žáky s vývojem názorů na tvar Země a se základními pohyby planety Země. Učivo je vhodné doplnit o další historické, často až fantastické představy o tvaru Země u různých starých národů.

V oddílu rozšiřujícího učiva se na rozdíl od jiných učebnic představuje zjednodušená definice geoidu. Autoři se domnívají, že nestačí pouze konstatovat, že geoid vystihuje nejlépe tvar zemského tělesa, ale je potřeba říci pokročilejším žákům ve zjednodušené formě, co vlastně geoid je. Výklad se doporučuje doplnit vhodnou promítanou ilustrací, jejichž zdrojem může být internet (Google, Seznam či jakýkoli jiný vyhledávač, hledat přímo v sekci obrázky).

Umělé družice Země

Tematická kapitola je spojena s opakováním učiva předchozích kapitol. Proto se zde učivo nerozlišuje do dvou úrovní, jak je obvyklé v ostatních kapitolách. Výklad učiva směřuje k tomu, aby si žáci zapamatovali, že vedle přirozených planetárních družic (měsíců) existují i umělé, vyrobené a vy pouštěné na oběžné dráhy Země, Měsíce a dalších planet ve sluneční soustavě lidskou technikou.

Žáci zároveň získávají určitý přehled o dějinách dobývání vesmíru a o vývoji kosmické techniky. Přehled historie dobývání vesmíru není opět určen k pamětnému učení, ale může být využit při samostatné práci žáků (řízená diskuse, referáty žáků apod.).

Glóbus

Kapitola je úvodem k učivu nového tematického okruhu: Základy geografické kartografie. Autoři zde považují za důležité zdůraznit, že glóbus je zmenšeným modelem zeměkoule a zobrazuje tedy zemský povrch bez zkreslení ploch, délek, úhlů a tvarů pevnin i oceánů. Lze tak na něm, na rozdíl od map, provádět měření délek v jakémkoliv směru bez nebezpečí zkreslení.

Učivo doplňuje výklad o polednicích, rovnoběžkách a o zeměpisné síti. Je vhodné zdůraznit důležité rovnoběžky a základní (hlavní) poledník, s nimiž se budou žáci při dalším výkladu velmi často setkávat. Autoři doporučují z didaktického hlediska, aby si žáci osvojili představu o místním poledníku a místní rovnoběžce a byli schopni ve třídě demonstrovat jejich průběh při současném určení světových stran (buď s pomocí kompasu popřípadě buzoly).

Textovou pasáž Zajímavost lze využít i k předvedení jednoduché, ale správné konstrukce slunečních hodin. Jednoduché papírové sluneční hodiny si dokonce mohou vyrobit sami žáci pod vedením učitele. Je však dobře vždy zvážit úroveň a manuální zručnost žáků v každé třídě.

Trvání dne a noci

S tímto učivem, podobně jako s následující kapitolou o střídání ročních období, se žáci dosud setkávali v obsahu tematického celku Přírodní sféra, v kapitole o atmosféře. To autoři nepovažují za opodstatněné, a proto zařadili zmíněnou tematiku do této kapitoly, i když optimální by bylo zařazení do některé z kapitol tematického okruhu Základy planetární geografie. Protože však toto učivo obvykle v učebním plánu předchází a žáci se v něm dosud neseznámí s výkladem o rovnoběžkách, jejichž znalost je pro pochopení výkladu trvání dne a noci nezbytná, zvolili autoři právě toto zařazení tematiky.

Autoři doporučují oživení a opakování pojmu obzor, který mají žáci znát z vlastivědy. Učivo prezentované v kapitole je velice kompaktní a náročné pro pochopení. Je nezbytné využívat při jeho výkladu co nejvíce názorných doprovodných ilustrací, a to nejen těch v učebnici.

Roční období

Proti předchozí kapitole je výklad této tematiky poněkud jednodušší. Vhodné je, pro získání představy o sklonu zemské osy, využít znovu vyobrazení v kapitole Země na str. 11 v učebnici.

V některých jiných učebních textech zeměpisu se uvádějí i jiné údaje o dnech zimního slunovratu (22. 12. místo 21. 12.), letního slunovratu (22. 6. místo 21. 6.) respektive jarní rovnodennosti (20. 3. namísto 21. 3.). Tyto lišící se údaje vyplývají z rozdílného kalendáře a astronomického začátku jmenovaných ročních period při oběhu Země kolem Slunce. Je vhodné na to žáky orientačně upozornit, ale nedoporučuje se zabývat detailním rozbořením této problematiky. Celé vysvětlení souvisí s délkou tropického roku vůči kalendářnímu a samozřejmě s korekcí v podobě přestupného roku. Ve 21. století tak Slunce vstoupí do znamení Berana i 20. 3. či dokonce 19. 3. Nicméně jak již jsme uvedli, podrobné vysvětlení

této problematiky přesahuje i účel této příručky a odkazujeme na příslušnou odbornou literaturu.

Určování zeměpisné polohy

Předložený didaktický transfer problematiky zeměpisných souřadnic, tak jak je podán v učebnici, nebyl dosud v této podobě v žádné učebnici řešen. Zde byl největší rozpor v názorech i mezi recenzenty. Nakonec zvolili autoři kompromis mezi navrhovanými úpravami a výsledkem jsou výklady pojmů zeměpisná délka a zeměpisná šířka uvedené v učebnici. V některých detailech jde sice o značně zjednodušený výklad, ale autoři se domnívají, že nikoliv na úkor pochopení principu zeměpisných souřadnic. V každém případě je však nezbytné pro obtížnost výkladu tohoto učiva použít i při pojené vyobrazení (str. 21).

K výkladu o smluveném času se doporučuje použít aktuální příklad zavádění letního času v České republice a ve většině evropských zemí. Je možné poukázat na teoretické energetické úspory a další výhody (prodloužení světlé části dne), které toto řešení přináší. Poté co byl letní čas prodloužen (oproti původnímu letnímu času vyhlášenému v ČSSR, ČSFR a posléze ČR o jeden měsíc – končí místo v září v říjnu) a sjednocen v rámci EU, pochybují o jeho ekonomické výhodnosti i mnozí odborníci. Jejich pochyby potvrzují i měření. Současně je na místě i objektivní zmínka o psychických a fyzických obtížích, které přináší přechod na letní čas senzitivním lidem.

V textovém oddíle Zajímavost se hovoří o několika tradičních technikách a činnostech při určování světových stran. Autoři učebnice doporučují, aby si žáci vyzkoušeli podle místních okamžitých podmínek ve třídě pod vedením učitele nebo při pozorování a cvičení v terénu techniku určování světových stran podle Slunce a hodiněk i s pomocí kompasu či některého z typu buzol. K této technice jsou pochopitelně použitelné pouze ručičkové hodinky, nikoliv digitální.

Mapy

V textu základního učiva autoři učebnice rozlišují důsledně proti jiným učebnicím definici měřítka mapy (udává poměr zmenšení glóbu, jehož je mapa obrazem, vůči skutečnosti) a měřítka plánu (udává poměr zmenšení každé délky proti její skutečnosti v terénu). S neznalostí rozlišovat důsledně mezi měřítkem mapy a měřítkem plánu se často setkáváme i při výuce zeměpisu na středních školách.

Autoři učebnice také doporučují vyučujícím vyvodit praktické konkrétní závěry z textové pasáže shrnutí pro následné činnosti pil procvičování v měření na mapách. Žáci by nikdy neměli měřit přímé délkové vzdálenosti mezi geografickými objekty s pomocí papírového měřidla či Školního pravítka na mapách malého měřítka (tj. geografických mapách), kterými je většina atlasových a nástěnných map. Tuto techniku měření na mapách je možné provádět pouze na mapách středních, ale především velkých měřítek.

Digitální mapy a GIS

Autoři rozšířili kartografickou část o kapitulu věnovanou digitálním mapám a geografickým informačním systémům (GIS), zaměřenou především na jejich praktické použití. Dnes se již děti setkávají s digitálními mapami, satelitní navigací či prvky GIS dříve než s klasickými papírovými mapami, atlasy a kompasem či buzolou. Především GPS se staly takřka běžnou součástí našeho života nejen při navigaci v autodopravě, ale již i při cykloturistice či pěší turistice, ale i při hrách typu *geocaching*.

Výklad problematiky je zákonitě zjednodušen, především v části o GIS, nicméně jde o to, aby žáci pochopily systém fungování satelitní navigace, princip digitálních map i GIS. Svoji didaktickou roli přitom hraje i obrazové vybavení kapitoly.

Pokud jde o GPS, důležité je upozornit na omezení běžných přístrojů (dostupnost signálu), na podmínky přesnosti stejně jako na omezení aktuálnosti mapových podkladů v přístroji a z toho plynoucí další omezení.

U digitálních map považujeme za důležité pochopit vrstevné uspořádání mapového obsahu a současně podobu uložených dat ve formě číselné databáze, nikoli obrázků. To jsou dva nejvýznamnější rozdíly oproti papírovým mapám. Hybrid tvoří naskenované či vytvořené mapy v rastrové podobě, tedy jako obrázek, ale určené k prohlížení v počítači.

Naopak, pokud jde o mapový obsah a jeho vyjádření, je třeba zdůraznit, že symbolika zůstává stejná.

Stručně se věnujeme i DPZ, protože letecké i družicové snímky jsou nedílnou součástí většiny mapových serverů internetových vyhledávačů. Není od věci zmínit, k čemu letecké a družicové snímkování slouží, včetně vojenských účelů a dobré je zmínit i ortofotomapy a ukázat žákům některou z map či atlasů ortofotomap (v Česku z produkce Kartografie Praha či Geodisu Brno).

Jako rozšiřující učivo je uvedeno krátké pojednání o GIS, nastiňující jejich princip a využití. Určitou potíž může žákům činit pochopení pojmu geografická data (údaje), který je v učebnici zmíněn nikoli vysvětlen. Proto doporučujeme v případě probírání tohoto učiva na vhodných příkladech tento pojem vysvětlit.

Obsah map

Jde opět o kapitolu spojenou s opakováním učiva celého tematického okruhu Základy geografické kartografie. Také její didaktické ztvárnění je tedy specifické a výklad učiva neobsahuje druhou úroveň – oddíl rozšiřujícího učiva. Naopak je velmi výrazně zaměřena na osvojení praktických činností a dovedností s mapami.

Přírodní sféra Země

Ve vstupní kapitole k učivu tematického okruhu Základy fyzického zeměpisu zavádějí autoři na rozdíl od pojmu krajinná sféra používaného v jiných učebnicích obecnější, a v této poloze správnější pojem přírodní sféra. Domnívají se, že zavádění pojmu krajinná sféra a krajina není z didaktického hlediska na tomto místě výuky zcela vhodné.

Žáci se v této kapitole setkávají s několika novými termíny – litosféra, hydrosféra, pedosféra, biosféra. Je zde vhodné vysvětlit etymologii názvů těchto částí přírodní sféry. Jde o složeniny základních pojmů původně z řeckého jazyka:

lithos = kámen,

atmos = vzduch,

hydros = voda,

pedon = půda,

bios = život,

a také dalšího slova řeckého původu sfaira = obal.

Za velmi podstatné a důležité považují autoři pochopení vzájemné provázanosti a souvislosti uvedených složek přírodní sféry, které neexistují v konkrétních územích samy o sobě, izolovaně, ale vždy se spolu ve svých prvcích prolínají.

V rozšiřujícím učivu se poukazuje na stále významnější funkci lidské společnosti v celkovém utváření přírodní sféry. Tato tematika přímo vybízí k aplikaci příkladů z bezprostředního okolí bydliště žáků a sídla školy. Stejně je tomu i při výkladu vzájemné provázanosti jednotlivých složek přírodní sféry.

Litosféra

V kapitole se prezentuje žákům zcela nové a poměrně obtížné učivo, a proto je nezbytné klást důraz nejen na správné pochopení stavby Země, odlišností pevninské a oceánské kůry, ale také na přijatelně zjednodušené podání teorie litosférických desek (teorie deskové tektoniky). Autoři učebnice operují s obecně přijímanou teorií pohybu litosférických desek v textovém oddílu rozšiřujícího učiva. Jde o současnou nejvíce přijímanou hypotézu k vysvětlení vzniku a zániku zemské kůry a k vysvětlení pohybu kontinentů (kontinentální drift) a rozpínání oceánské dna. Odlišné názory panují na počet hlavních desek. Lze říci, že v každé odborné publikaci jich bývá uváděn jiný počet. Standardně se pohybuje v rozmezí 8 až 15. Autoři zvolili nakonec kompromisní řešení, které nemusí být považováno za optimální z úzce odborného hlediska, ale vyhovuje didakticky, neboť odpovídá počtu desek znázorněných ve školním atlase světa. Zde znázorněné litosférické desky se pohybují na horní hranici počtu hlavních desek udávaných v odborné literatuře.

Dno oceánů

V kapitole se žáci nově seznámí s pojmy pevninský šelf, pevninský svah, pevninské úpatí, oceánské pánve, středoceánské hřbety a hluboko-oceánské příkopy. Zcela jednoznačně se zde nabízí využít při výkladu u nejen učebnicové barevné ilustrace, ale také mapy zobrazující dno jednotlivých oceánů.

Zemětřesení a sopečná činnost

V kapitole se prezentuje zcela nové učivo, které se tradičně setkává u žáků s velkým zájmem a s pozitivním ohlasem. Učivo je možné zpestřit přehledem největších zemětřesení na Zemi a sopečných erupcí v 19. a 20. století. Údaje uvedené v příložené tabulce, především pokud jde o počet uváděných obětí, jsou často rozporné, vždy záleží na serióznosti pramenu informací. Vhodná je i zmínka o nejmladší sopce na území České republiky – Komorní hůrce u Chebu, která byla aktivní ještě na počátku čtvrtohor. Vždy názorný je také konkrétní příklad sopečného útvaru v místní krajině nebo v místním či nejbližším regionu. Autoři doporučují tyto útvary navštívit při cvičeních a pozorováních v terénu (pokud jsou tyto lokality v místní krajině) nebo při zeměpisné exkurzi (pokud jsou lokality více vzdáleny od místa školy). Nově se zavádějí pojmy ohnisko zemětřesení (hypocentrum) jako místo, kde vzniklo zemětřesení, a epicentrum – projekce z ohniska kolmo k zemskému povrchu.

Největší světová zemětřesení v 19. a 20. století

Datum/oblast	Počet obětí
1868 Ekvádor a Kolumbie	70 000
1908 Itálie, Messina	120 000
1915 Itálie, Avezzano	30 000
1920 Čína, Kan-su	180 000
1923 Japonsko, Tókjó a okolí	143 000
1927 Čína	200 000
1932 Čína, Kan-su	70 000
1935 Pákistán, Quetta	60 000
1939 Chile, Chillan	30 000
1970 Peru, Huascarán	66 000
1976 Guatemala	23 000
1976 Čína, Chej-pej	242 000
1978 Írán, Tabbás	25 000
1980 Alžírsko, Al-Asnám	25 000
1981 Írán, Kermán	8 000
1985 Mexiko	9 500

1988 Arménie 25 000
1990 Írán, oblast Kaspického moře 50 000
1993 Indie, jihozápad 9 700
1995 Japonsko, Kóbe 4500

Největší sopečné erupce v 19. a 20. století

Sopka Počet obětí

1815 Tambora/Sumbawa, Indonésie 56 000
1883 Krakatau/Indonésie 36 000
1902 Mt. Pelée/Martinique 30000
1919 Kelud/Jáva, Indonésie 5 000
1943-1952 Pancutín/Mexiko 0
1963 Gunung Agung/Bali, Indonésie 1600
1980 Mt. St. Helens/USA 60
1984 Mauna Loa/Hawaii, USA 0
1985 Nevado del Ruiz/Ko 22000
1986 Lake Nyos/Kamerun 1 700

Vznik pohoří

V této kapitole považovali autoři učebnice za nezbytné objasnit v úvodu pojem usazené horniny a nastínit mechanismus jejich vzniku. Nově je prezentován pojem vrásnění a pojmy s tím související, kerné pohoří (včetně pojmů hrást' a příkopová propadlina), v rozšiřujícím učivu pojem příkrovová pohoří představující nejvyšší světová horstva (Himálaj, Alpy, Karpaty, Kordillery).

Doporučuje se výklad hojně doprovodit obrazovými ilustracemi a uvádět konkrétní příklady vzniku a vývoje některých pohoří v České republice.

Vnější činitelé

V prezentaci učiva této kapitoly je důležité zdůraznit různé zdroje energie pro vnitřní (endogenní) a vnější (exogenní) činitele utvářející zemský povrch. Vnitřní činitelé čerpají energii z fyzikálních a chemických procesů v zemském nitru a zbytkové radioaktivity, vnější činitelé pak ze slunečního záření a mají původ také v zemské přitažlivosti (gravitaci) a v odstředivé síle vznikající při otáčení Země.

V této kapitole se vysvětluje především problematika procesu eroze a zvětrávání, které s činnostmi vnějších činitelů úzce souvisí.

Působení tekoucí vody

V kapitole se spojuje výklad o vývoji říčního toku s působením vodní eroze, což má také úzkou vzájemnou souvislost především v disproporčním působení vertikální eroze a boční eroze v různých částech vodního toku.

V rozšiřujícím učivu se připojuje v této souvislosti i výklad vzniku říčních zákrutů a meandrů. Ilustrace v učebnice na str. 39 přibližuje základní procesy vývoje vodního toku a některé další fyzické tvary říční sítě, vhodně tak poslouží při upevňování a opakování učiva.

Působení ledovců a ledu

V textu základního učiva se rozlišuje zejména činnost pevninských a horských ledovců.

Základní tvary, které vznikají jejich působením na zemský povrch, jsou odlišné.

V rozšiřujícím učivu se pojednává o erozní ledovcové činnosti, žáci se seznamují s některými akumulacími ledovcovými útvary, morénami.

Je vhodné rozšířit zde informační zmínku o dobách ledových, především pleistocenních. Tehdy pevninský ledovec v době svého největšího územního rozšíření zasahoval i na sever České republiky. Šumavská jezera jsou přírodní památkou na horské ledovce, stejně jako tatranská plesa na Slovensku.

Další nové termíny vázané k erozní a akumulární činnosti ledovce jsou obsaženy v ilustracích na str. 41 a ponechává se na úvaze učitele, jak a v jaké míře je využije v procesu výuky.

Povrch Země a jeho utváření přírodními činiteli

V této kapitole se opakuje jednak působení vnitřních a vnějších činitelů na utváření zemského povrchu, jednak se zavádí nový pojem pro tvar zemského povrchu – reliéf. Žákům musí být zdůrazněno, že současný reliéf je utvářejí společným působením vnitřních a vnějších činitelů. Vlivem vnitřních činitelů vznikají na zemském povrchu velké tvarové nerovnosti (pohoří, tabule, pánve, příkopy, ostrovy), působením vnějších činitelů dochází k zarovnávaní takových nerovností, rozrušování hornin a k odnosu zvětralin a jejich usazování na jiných místech zemského povrchu. K demonstraci učiva vyučující využije názorné ilustrace na str. 43.

Dalšími novými pojmy jsou kategorie, na které se člení reliéf podle vnitřní výškové členitosti. Doporučuje se jednotlivé kategorie konkretizovat na vhodných příkladech v nejbližším okolí. V případě velehor se uvedou jako nejbližší vhodné příklady slovenské Vysoké Tatry a rakouské Alpy.

Vzhledem k tomu, že se vyučující často nevyhne při prezentaci učiva o přírodní sféře zmínce o starých a mladších pohořích a o různých vrásněních, rozhodli se autoři učebnice sestavit v oddíle rozšiřujícího učiva jednoduchou přehlednou tabulku o velkých vrásněních minulosti, aby si žáci uvědomili souslednost jednotlivých horotvorných etap v geologické minulosti Země. Nutno zdůraznit, že informace v tabulce slouží pouze k časové orientaci, nikoliv k mechanickému pamětnému učení.

Člověk jako geomorfologický činitel

Zcela nově zařazená kapitola sleduje trendy uplatňující se v moderní fyzické geografii. Žákům je třeba vysvětlit pojem geomorfologie, použitý v názvu kapitoly (geomorfologie – geografická disciplína studující tvary zemského povrchu). Činnost lidské společnosti při ovlivňování zemského povrchu je již skutečně kladena na úroveň působení vnitřních a vnějších přírodních činitelů. Ve zjednodušené formě usilují autoři učebnice o zdůraznění vzájemné interakce činnosti lidské společnosti s přírodním vývojem reliéfu. Uvádějí se zejména takové antropogenní činnosti, které reliéf ovlivňují nejvíce v současné době. Do této kategorie patří jednoznačně těžba nerostných surovin, výstavba velkých vodních děl, sídel a dopravních komunikací. Současně nelze opomenout rozsáhlou produkci antropogenních tvarů reliéfu, ke kterým patří především doprovodné těžební tvary, jako jsou haldy a výsypky. Patří sem i dopravní násypy (valy) a průkopy (např. vodní kanály, průplavy atd.). Žákům je také třeba zdůraznit nepřímé působení antropogenních činitelů ovlivňujících krajnotvorné procesy spjaté s činností vnitřních a vnějších přírodních činitelů, zejména pokud jde o transformace podmínek pro působení erozních a zvětrávacích procesů.

Atmosféra

V kapitole se prezentuje mnoho nových pojmů. Je proto třeba dbát na jejich důkladné pochopení a osvojení, především vhodným procvičením na konkrétních příkladech a opakováním.

Autoři připomínají, že průměrný úbytek teploty vzduchu o 0,6 °C v troposféře platí pouze v našich zeměpisných šířkách. Jinak je diferencovaný podle zeměpisné polohy příslušné lokality. To bohužel vzhledem k nedostatku prostoru nemohli autoři učebnice v textu výrazněji zdůraznit. Zůstává tedy na učiteli, aby tuto skutečnost žákům prezentoval.

K tabulce rekordních hodnot uváděné v textovém oddílu Zajímavost je nutno uvést, že bylo velmi obtížné získat nejnovější údaje. Uvedená data jsou však podle konzultací s odborníky z Přírodovědecké fakulty Karlovy univerzity zřejmě nejvýstižnější.

Celkový oběh vzduchu v atmosféře

Prezentuje se učivo obtížné jak z hlediska výkladu učitelem, tak i z hlediska pochopení ze strany žáků. Cílem je objasnit pokud možno elementárním způsobem planetární oběh vzduchu v atmosféře a vytvořit představy o vlivu teploty a tlaku vzduchu na proudění vzduchu z oblastí vyššího tlaku do oblasti nižšího tlaku vzduchu.

Autoři učebnice doporučují používat nejen ilustračního materiálu použitého v této učebnici, ale i v jiné literatuře a připomínat žákům některé zkušenosti námořníků v mořské dopravě se vzdušným prouděním v éře plachetnic apod.

Podnebí a podnebné pásy

Autoři se po zralé úvaze vracejí v textu kapitoly ke kdysi již běžně používanému termínu podnebné pásy. Domnívají se, že v několika posledních učebnicích zeměpisu používaný termín teplotní pásy nemá své opodstatnění a nepovažují ho za správný. Podnebné pásy nejsou určeny jen teplotou, jak vyplývá i z definice pojmu podnebí. Navíc běžně používanému odbornému termínu klima a klimatický pás odpovídá v českém jazyce právě pojem podnebí a podnebný pás.

V rozšiřujícím učivu jsou žáci seznámeni také s pojmy subtropický a subpolární pás ve smyslu přechodných podnebných pásů. Při této příležitosti je také vhodné žákům ozřejmit, co vlastně znamená přívlastek “tropický“. Slovo řeckého původu znamená obrat. Odtud také slova tropy a tropický, z pozemského hlediska je tropický rok doba mezi zimním a letním slunovratem, během níž se vystřídají roční období. Je to tedy označení pro podnebný pás mezi obratníky – rovnoběžkami, nad nimiž Slunce za slunovratu dosahuje zenitu. Nově je doplněn i rovníkový pás, rozkládající se podél rovníku.

V zajímavosti je zmíněna problematika klimatické změny. Tento termín preferujeme před mediálně běžně používaným termínem globální oteplování. Stručně připomínáme, že klimatické změny probíhaly v geologické minulosti a nejsou pro naši planetu ničím novým. To považujeme za vhodné žákům připomenout. Jinou otázkou je antropogenní podíl na této změně. Ten je dnes obecně přijímám, nicméně jeho velikost je předmětem diskusí. Existuje mnoho odborných statí k této problematice z obou táborů, a je jen na učitelích, zdali se pustí s žáky do diskuse či nikoli.

Hydrosféra

Kapitolu opět obsahuje mnoho nových termínů. Princip oběhu vody na Zemi by měli žáci znát již z vlastivědy a lze tedy vhodně navázat na toto učivo. Diskusi může vyvolat členění moří na vnitřní a okrajová moře. Podle novější, ale ne zcela dosud zažitá terminologie, je synonymem pro vnitřní moře také termín středozemní. Někteří autoři však prosazují pouze termíny okrajová moře (lze doplnit ještě synonymum epikontinentální a středozemní moře, s dalším dělením středozemních moří na vnitřní a mezikontinentální. Osobní názor autorů učebnice je držet se již vžitého členění, které není věcně nesprávné a je didakticky přijatelnější a především jednodušší a snadné pro pochopení žáky.

Nově zmiňujeme také Jižní oceán, který je mezinárodně uznáván (oficiálně uznán Mezinárodní hydrografickou organizací – IHO – v roce 2000) a často se vyskytuje v zahraničních atlasech či ve starších českých atlasech. Mezi námořníky byl tento pojem vžitý a běžně se používal pro vody obklopující Antarktidu. V české hydrografické literatuře přetrvává stále členění světového oceánu na čtyři oceány, nicméně je dle nás otázkou času, kdy se i v našich atlasech Jižní oceán objeví.

Pohyby mořské vody

V kapitole se žáci seznamují se základními pohyby mořské vody a s jejich příčinami. Lze připomenout, že přesně se příliv a odliv vystřídá dvakrát v průběhu 24 hodin a 50 minut. Při výkladu i procvičování učiva se kromě využití mapky hlavních mořských proudů v učebnici na str. 55 doporučuje pracovat aktivně s mapou Hydrosféra ve školním atlase světa. Učitel žákům vysvětlí kritérium pro rozlišování teplých a studených proudů a diskutuje s žáky o tom, zda pojem mořské proudy a oceánské proudy je totožný ve svém významu nebo zda lze rozlišovat prostorové hledisko v nazírání na oba tyto pojmy. Učitel žákům zdůrazní, že teplé mořské (oceánské) proudy jsou na mapách značeny červenou barvou, studené modrou barvou.

Autoři učebnice též upozorňují na korekci v chápání tradičního názvu a především územní dimenze Golského proudu. Pojmenování tohoto proudu pochází z původní domněnky, že vzniká ("pramení") v Mexickém zálivu (Golfo de México). Tento předpoklad byl sice dalšími výzkumy potvrzen, ale současně byly zjištěny i další příčiny a souvislosti tohoto proudového systému. V české geografické literatuře, a tedy i v učebnicích zeměpisu, se pod označením Golský proud vžilo pojmenování pro relativně teplé a mohutné proudění z oblasti Karibského moře až po nejsevernější výběžky Evropy a Barentsova moře (nezamrzající námořní přístav Murmansk). Tato dosud tradiční představa by měla být opuštěna i ze strany učitelů zeměpisu. Většina současné oceánografické literatury uvádí pod Golským proudem zřetelně vymezené silné proudění, které vzniká u břehů Floridy napojením na Floridský proud a pokračuje podél severoamerického pobřeží k mysu Hatteras. Za ním se vzdaluje od pobřeží, rozšiřuje se až k New Foundlandu, kde se pak stýká s chladnými proudy Labradorským a Východogrónským. Zde vzniká na styku odlišného mořského prostředí jedno z významných světových lovišť mořských ryb. Větev Golského proudu pokračující na východ a severovýchod a oteplující severozápadní pobřeží Evropy, se však nyní chápe jako víceméně samostatný Severoatlantský proud.

Voda na pevnině

Také v této kapitole se prezentuje množství pro žáky zcela nových termínů. Lze však navázat na učivo osvojené již dříve.

U podpovrchové vody se základní učivo doplňuje výkladem mechanismu artéských pramenů a stručnou charakteristikou propustnosti jednotlivých druhů hornin. U bezodtokových oblastí se doporučuje uvádět vždy jejich konkrétní příklady a lokalizovat je okamžitě na mapách.

Jezera, bažiny a vodní nádrže

Při výkladu lze opět navázat na dřívější učivo a na úvod lze připomenout mechanismus vzniku ledovcových jezer. Není nutné dodržovat posloupnost výkladu uvedeného v učebním textu.

V kapitolách věnovaných tematicky hydrosféře, tam, kde je to možné, je vhodné uvádět konkrétní příklady objektů a prvků, nejlépe z místní krajiny a oblasti, popřípadě z území České republiky (prameny, řeky, jezera, umělé vodní nádrže).

Pedosféra

Kapitola se zabývá obtížným a pro žáky tradičně méně atraktivním učivem. Autoři doporučují je přiblížit četnými příklady z praxe. Zdůrazňují znovu potřebu vyjádřit značnou míru vlivu činnosti lidské společnosti na snižování kvality pedosféry při zemědělské výrobě a při dalších činnostech – při odlesnění a těžbě surovin. V textovém oddíle Zajímavost jsou uvedeny významné příklady ohrožení půdy jako pomalu obnovitelného přírodního zdroje.

Také společenské a hospodářské přístupy lidské společnosti k pedosféře by měly být ilustrovány na konkrétních příkladech z místní krajiny či oblasti.

Člověk a přírodní sféra

Nově zařazený celek převzal název původní jediné kapitoly a sestává ze tří kapitol věnovaných přírodním (1) a antropogenním rizikům (2). Celek s netradičně zařazeným učivem je vzhledem k současným trendům v geografii a ve vztahu k potřebám ekologické výchovy nezbytný pro pochopení interakcí mezi přírodní sférou a lidskou společností. Vysvětluje jednoduchým způsobem základní procesy, kterými člověk ovlivňuje přírodní sféru. Autoři učebnice považují za důležité zdůraznit propojenost jednotlivých složek přírodní sféry a z toho plynoucí globální dopad vlivů lidské společnosti na celou přírodní sféru. K ztvárnění tohoto učiva byla vybrána notoricky známá tematika antropogenních vlivů a dopadů na přírodní prostředí, s níž se budou žáci setkávat jak ve veřejném životě (prostřednictvím sdělovacích prostředků), tak při dalším studiu.

Vzhledem k tomu, že ekumena je stále více postihována přírodními a antropogenně způsobenými katastrofami, je vhodné s nimi žáky, byť ve zjednodušené podobě, seznámit. Pokud jde o didaktické zjednodušení, použili jsme velmi jednoduché členění působení rizik a katastrof v jednotlivých přírodních sférách. Nicméně hned je třeba uvést korekci, že řada z nich se projevuje ve více sférách.

Zajímavou informací jsou možnosti předpovědi přírodních rizik, což je téma obvykle samo o sobě motivující. Zde je vhodné využít jako konkrétního příkladu výstražné a předpovědní služby ČHMÚ a Systému včasné informovanosti obyvatelstva (kde svoji roli hrají nejen média, ale také např. místní rozhlas apod.).

Žáky zajímá velmi často i podstata jevů, které vedou k přírodním katastrofám, a to i těch, s nimiž se u nás nesetkají.

U antropogenních rizik je třeba zdůraznit, že mnoho z nich padá na vrub selhání lidského faktoru, nikoli technologie. Zde je však třeba rozlišit globální problémy, které jsou dány konzumním charakterem současné společnosti a lokální problémy, plynoucí právě z technologické a bezpečnostní nekázně.

V obou případech považujeme za velmi vhodné a doporučujeme použít regionální a lokální příklady.

Biosféra

V této kapitole se autoři odklánějí od dosud používaných termínů krajinná sféra a přírodní krajina, používaných dosud ve školním atlase světa ve smyslu územního rozmístění geografických šířkových pásem. Zároveň přenášejí toto učivo do obecnější polohy.

Vede je k tomu přesvědčení, že zavádění pojmu přírodní krajiny není didakticky vhodné a hlavně neodpovídá podle současného geografického pojetí nauky o krajině jednotlivým geomům, neboli geografickým šířkovým pásmům. Z hlediska hierarchického uspořádání v rámci geosystému přírodní sféry je pojem krajina prvkem podřazeným geografickým šířkovým pásmům. Geografická šířková pásma jsou pak determinována především společnými prvky podnebí a klasifikována na základě převládajících vegetačních formací. Pojem přírodní krajiny, používaný dosud nejen ve školním atlase světa, ale v řadě dosavadních učebnic zeměpisu ve smyslu geografického šířkového pásma, není tedy z nastíněného pohledu ani vhodně, ani správně použit. V geografickém pojetí nauky o krajině chápeme přírodní krajiny jako původní, člověkem nezměněná nebo jen málo ovlivněná území, jejichž reliéf se vyvíjel spolupůsobením vnitřních a vnějších přírodních činitelů. Na Zemi se přírodní krajiny vyskytují dnes již pouze v omezené míře v obtížně přístupných oblastech, ve velehorách, polárních územích, v pouštích a bažinách a představují také zbytky dosud málo

dotčených deštných tropických lesů. O této problematice blíže pojednává závěrečná kapitola v této učebnici.

Život v oceánu

Obsah kapitoly se doporučuje v souladu s uvedeným textovým oddílem Zajímavost doplnit výkladem a diskusí se žáky na téma znečišťování moří a oceánů. Lze diskutovat o nejkřiklavějších příkladech, které představují ztroskotání obřích ropných tankerů, o nadměrném rybolovu v některých oblastech, stejně tak jako o problémech spjatých s rybolovem v teritoriálních vodách (viz například spor mezi Kanadou a Španělskem v nedávné době). Obdobně lze s žáky diskutovat o nedodržování některých mezinárodních dohod týkajících se omezování počtu lovených ryb a velryb.

Žáci by pod vedením učitele měli uvádět některé příklady výrobků z darů moře na našem trhu, ale i zamýšlet se nad celkovým významem moří a oceánů pro život na Zemi, a to i pro nás – vnitrozemce.

Tropické lesy

V kapitole se nově, v souladu spíše s botanickým názvoslovím, požívá termín poloopadavé a opadavé tropické lesy. Jestliže se totiž hovoří o tom, že pojmenování jednotlivých geografických šířkových pásem vychází z vegetační složky, není zde používání pojmů střídavě vlhké tropy či lesy, jak se dosud uvádělo v některých učebnicích, na místě.

Autoři jen připomínají, že správné označení vždy zelené tropické lesní formace v šířkovém pásmu tropických lesů zní tropický deštný les (nikoli tradičně používaný název prales). Někteří botanikové však doporučují v případě například amazonského tropického lesa hovořit o pralese, pro jeho stáří a jedinečnost. V hodinách zeměpisu však doporučujeme dodržovat terminologii používanou autory a termín prales žákům zmínit a vysvětlit jako zajímavost. Nejnovější výzkumy také ukazují, že ledové doby nepřestál prales jako celek, což byl dříve obecně přijímaný názor, ale zůstal zachován jen v několika izolovaných refugiích.

Tematiku lze doplnit příklady ze zemědělského využití pásma tropických lesů (plantážní zemědělství – banánovník, kokosovník, kakaovník apod.) a příklady živočichů tropických lesů. V řízené diskusi žáci uvádějí konkrétní výrobky potravin, dostupné i na našem trhu, pocházející z pásma tropických lesů.

Savany

Do rozšiřujícího učiva zde autoři úmyslně zařadili také šířkové pásmo křovin. V každém případě se jedná o tak odlišnou vegetační formaci a územně natolik rozsáhlou, že si tuto samostatnou pozornost zaslouží a nelze ji opomenout. Navíc se jedná o formaci často antropogenně podmíněnou a lze na jejím příkladě ukázat a dokumentovat vztahy mezi lidskou společností a přírodou.

V řízené diskusi uvádějí žáci na základě znalosti filmů a televizních pořadů a na základě svých zkušeností z návštěvy některé ze zoologických zahrad příklady typické savanové zvířeny a zemědělského využití pásma savan (pastviny pro dobytek, plantáže bavlníku, podzemnice olejné apod.).

Pouště a polopouště

V kapitole dochází nové k logickému spojení problematiky a územního rozmístění horkých a studených (polárních) pouští. Má to opět své didaktické opodstatnění. Poušť je geneticky jednoznačně určena ročním úhrnem srážek, který dosahuje nejvýše 250 mm.

Žáci by měli v diskusi pod vedením učitele získat představu o některých rostlinách a živočišstvu rozšířených v pásmu pouští, o životě v pouštní oáze, o plodinách a zvířatech zde pěstovaných a chovaných (datlovník, obilí, zelenina, kozy, velbloudi apod.).

Stepi a lesostepi

U stepí autoři připomínají ruský původ tohoto termínu, který souvisí se značnou územní rozlohou stepního pásma zejména v jižních oblastech Ruska. Při prezentaci učiva je nutno věnovat zvýšenou pozornost významu obdělávaných stepí jako světových obilnic (Ukrajina, Rusko, préríjní pás v USA a na jihu Kanady, jihoamerická – Laplatská obilnice apod.) a oblastí s významným podílem chovu dobytka a ovcí (severoamerický préríjní pás, jihoamerické pampy, Austrálie).

Textový oddíl Zajímavost lze doplnit zmínkou o historii koně Przewalského. Ten ve stepní divoké přírodě sice vyhynul, byl však do ní znovu pomocí zpětného křížení introdukován. Významným chovem koně Przewalského se pyšní zoologická zahrada v Praze, jejíž plemenná kniha je světovým unikátem.

Lesy mírného pásu

V kapitole se hovoří o územním rozšíření a typických znacích geomu, šířkového pásma, o kterém mají žáci největší povědomí z autopsie praktického života (i když městské děti disponují v tomto ohledu menšími zkušenostmi). Na těchto přirozeně získaných povědomých znalostech lze také variantně postavit výklad základního učiva. Autoři učebnice však připomínají, že většina krajín v mírném pásu není původní přírodní krajinou, ale krajinou antropogenizovanou zřejmě již od mladší doby kamenné, s více či méně zachovanými přírodními prvky. To se samozřejmě týká i dnešních vegetačních formací, které jsou, jak je uvedeno v učebnici, sekundární, vysazované s úmyslem nejvyššího ekonomického zhodnocení a prospěchu.

Pokud jde o termín tajga, který je používán typově pro označení rozsáhlých porostů severských jehličnatých lesů na severu Evropy, Asie i Ameriky, lze dodat, že jde o původně ruský název sibiřských lesů. Nyní je přijímán i v mezinárodní terminologii.

V řízené diskusi uvádějí žáci pod vedením vyučujícího na základě svých zkušeností příklady reprezentující rostlinstvo a živočišstvo šířkového pásma lesů mírného pásu a příklady zemědělského využívání pásma.

Tundra a lesotundra

V kapitole se doporučuje preferovat jednoznačně termín dlouhodobě zmrzlá půda před pojmy permafrost, trvale zmrzlá půda apod. Pojem trvale zmrzlá půda je nepřesný a nesprávný, protože z časového a logického hlediska neodpovídá skutečnosti. Permafrost je pro žáky cizí, nanejvýš odborný termín. Český termín dlouhodobě zmrzlá půda je srozumitelný a jednoznačně vystihuje podstatu jevu.

V diskusi se žáci seznámí s konkrétními příklady územního rozmístění tunder a lesotunder, s reprezentativními zástupci rostlinstva a živočišstva tohoto šířkového pásma a s jeho hospodářským využitím (například chov sobů a lov kožešinové zvěře).

Výškové stupně v krajině

Autoři jsou si vědomi, že absolutně správný odborný termín by v tomto případě byl geografická vertikální pásma či vertikální geomy. Nepovažují ovšem použití spíše fyto geografického termínu výškové stupně v krajině za úplně nevhodné. Navíc je možnost znovu oživit žákům srozumitelné termíny šířková pásmovitost a výšková stupňovitost. Velkou diskusi při tvorbě učebnice vzbudilo používání pojmu sněžná (ekvivalentně i březní) čára. V několika posledních učebnicích zeměpisu se objevil pojem sněhová čára. Autoři dospěli po četných konzultacích k názoru, že používání termínu sněhová čára není nijak odborně ani jazykově opodstatněné. Proto v textu učebnice používají původní a zavedenější pojem sněžná čára.

Kulturní krajina

Teprve v této kapitole se hovoří v geografickém slova smyslu o krajině. Autoři zde ovšem nemají na mysli konkrétní krajiny v jednotlivých šířkových pásmech, které mají již nejen konkrétní umístění, ale také obvykle i místní název (například Himálaj, Alpy, Moravský kras apod.). V základním učivu kapitoly se operuje s typovým pojmem přírodní krajina a kulturní krajina v souvislosti s vývojovými interakcemi přírodní sféry a antropogenní činností lidské společnosti. V další klasifikaci se kulturní krajiny rozlišují z hlediska způsobu a funkce svého využití (lesohospodářská krajina, zemědělská krajina, těžební krajina, městská krajina). V řízené diskusi se uvádějí žákům konkrétní územní příklady přírodních a kulturních krajin, v případě kulturní krajiny nejlépe z místního regionu a z území České republiky.

V rozšiřujícím učivu se opět připomíná ekologická tematika, hovoří se o ochraně přírody a o nápravě škod, které lidé způsobují přírodě, a tím zároveň svému životnímu prostředí. Uvádějí se některé příklady velkoplošných chráněných území, národních parků ve světě a dosavadní tři národní parky v České republice. Tuto informaci doplňuje ilustrativní mapka velkoplošných chráněných území přírody v České republice na str. 88. Jsou na ní vedle národních parků zobrazeny i všechny chráněné krajinné oblasti.

Rozpracované výstupy podle vzdělávacího oboru Zeměpis (Geografie)

Tato nová pasáž, poprvé zařazená do 3. vydání učebnice Přírodní prostředí Země, vychází z Rámcového vzdělávacího programu základního vzdělávání. Obsahuje návrhy možných rozpracovaných zeměpisných školních výstupů, které mohou učitelům pomoci při zpracování vlastních učebních osnov zeměpisu ve školním vzdělávacím programu (ŠVP ZV). Z hlediska náročnosti jsou nastaveny dosti maximalisticky, aby splňovaly i požadavky v nižších ročnících víceletých gymnázií. Pro učitele základních škol jsou vodítkem pro nastavení požadavků na úrovni vlastních školních programů ve vzdělávacím předmětu Zeměpis (Geografie).

Učitelům může při sestavování školních vzdělávacích programů výrazně pomoci také rozšířené a upravené vydání příručky **Základy zeměpisných znalostí** (NČGS, 2. vydání, Praha 2006).

5. Řešení vybraných otázek a úkolů z jednotlivých kapitol

Opakování, s. 13
otázka 10 – a), c)

Roční období, s. 19
otázka 5 – b), c), e)

Opakování, s. 27
doplňovačka: pól, Otec, led, Eva, Dunaj, nov, Írán, kometa; tajenka – poledník
otázka 12, související trojice:
mapa – glóbus – atlas
zeměpisná délka – poledník – stejně dlouhé
zeměpisná šířka – rovnoběžka – rovník
Jupiter – Země – Pluto
Slunce – světlo – teplo

Zemětřesení a sopečná činnost, s. 35

otázka 4 – Doupovské hory a Milešovka

Působení ledovců a ledu, s. 42

otázka 5 – a), b), d)

Opakování, s. 47

osmisměrka – příkop, pánev, svah, oceánské dno

otázka 7 – a), b)

otázka 9, související čtveřice:

pramen – řeka – delta – valouny

sopka – Etna – magma – láva

šelf – svah – pánev – příkop

zvětrávání – led – kořeny rostlin – vítr

poušť – písek – duny – sucho

Voda na pevnině, s. 59

doplňovačka: Mže, Ohře, Rusko, Ankara, Vietnam, Amazonka; tajenka – Morava

Jezera, bažiny a vodní nádrže, s. 61

otázka 4, související dvojice: 1 -7, 2-6, 3-8, 4-6, 5-10.

Opakování, s. 69

otázka 2 – c),

otázka 6 – související trojice v řádku: 1-6-11, 2-7-12, 3-8-13, 4-9-14, 5-10- 15.

otázka 7 – do řad nepatří slova: A. titan, B. krupobití, C. 21. června, D. vzdušný

otázka 11 (řešení přesmyček) – sladká, mořská, podpovrchová

otázka 1 2 – oceány: Atlantský, Indický, Severní ledový a Tichý

otázka 13- dvojice čísel pojmů, jež k sobě náleží:

1-12, 2-13, 3-11, 4-14, 5-16, 6-15, 7-17, 8-18, 9-19, 10-20

otázka 14 - a), c), f)

otázka 18 – nepatří: půdní bakterie, odumřelé části rostlin

Život v oceánu, s. 73

otázka 4 – a), d)

Savany, s. 77

otázka 2 – sucha a dešťů

Pouště a polopouště, s. 79

otázka 2 – čísla souvisejících pojmů: 1 – 8, 2 – 10, 3 – 7, 4 – 6, 5 – 9

Stepi a lesostepi, s. 81

otázka 4 – čísla souvisejících pojmů: 1 -9, 2 – 8, 3 – 10, 4 – 7, 5 – 6.

Lesy mírného pásu, s. 83

doplňovačka: Trnava, Angara, Ještěd, Gambie, Aleuty; tajenka: tajga

Opakování, s. 89

otázka 9 – čtveřice souvisejících pojmů:

1. tundra – sob – lišejníky – polární pás
 2. poušť – velbloud – palma datlová – tropický a polární pás
 3. listnatý les – srnec – buk – mírný pás
 4. tropický les – šimpanz – týk – tropický pás
- otázka 10 – a), b), c), d), g)

6. Doporučené činnosti v průběhu výuky

Doporučené činnosti v průběhu výuky základů planetární geografie:

Informativní seznámení se školním globusem a s kosmickým snímkem Země a Měsíce. Činnosti s mapami ve školním atlase světa: Hvězdná obloha, Planeta Země, Sluneční soustava.

Doporučené činnosti v průběhu výuky základů geografické kartografie:

Demonstrace poledníků a rovnoběžek na školním globusu. Určování zeměpisné polohy na globusu a na mapách.

Určování času a časových pásem na Zemi s použitím pomoci Školního atlasu světa.

Praktické činnosti s mapami a plány: orientace mapy, výpočty skutečných vzdáleností na mapách středního a velkého měřítka a plánů, obsah map, značkový klíč.

Jednoduché náčrtky a plánky.

Doporučené činnosti v průběhu výuky základů obecného fyzického zeměpisu:

Praktické demonstrace učiva podle vybraného obrazového materiálu, audiovizuálních pořadů a na mapách.

Okamžité pozorování počasí v místě školy a bydliště. Výpočet denní průměrné teploty.

Cvičení a pozorování v terénu, geografická exkurze s tematikou učiva o přírodní sféře.

Doporučujeme uvážit doplnění některých z těchto činností tam, kde se to hodí:

- Činnosti se zeměpisným pracovním sešitem Nakladatelství České geografické společnosti (Přírodní prostředí, NČGS, Praha 1999).
- Činnosti s vybranými obrazovými materiály, statistickými podklady v tabulkách učebnice a v jiných příručkách a s vybranou literaturou.
- Projekce filmů, diapozitivů a videopořadů k tematice.
- Činnosti s internetem – vyhledávání informací a jejich analýza, řešení problémových úloh s regionálně geografickou tematikou evropských států.
- Projektové vyučování – organizace, vyhledávání a hodnocení informací, řešení úkolů s regionální tematikou v krátkodobých školních zeměpisných projektech, zaměřených zejména na místní oblast.

7. Literatura doporučená k prohloubení pohledu na tematiku učebnice Přírodní prostředí Země

Kromě původní doporučené literatury, uvedené níže, lze dnes mnoho informací získat pomocí internetu. Připojujeme proto odkazy na stránky, kde lze získat mnoho informací a materiálů k výuce. Další informace lze vyhledat pomocí vyhledávačů (Google, Seznam, Centrum) nebo na stránkách příslušných úřadů.

Česká informační agentura životního prostředí - www.cenia.cz

Česká asociace geomorfologů – www.kge.zcu.cz/geomorf

Česká geologická služba – www.geology.cz

Geologický informační server (Geoweb) – www.gweb.cz
Český hydrometeorologický ústav – www.chmi.cz
National Geographic (Česko) – www.national-geographic.cz
World Conservation Monitoring Centre – www.unep-wcmc.org
Ohrožení živočichové – www.bagheera.com
Encyklopedia of Life – www.eol.cz
NASA – www.nasa.gov/home

Bednář, J. (1989): Pozoruhodné jevy v atmosféře. Academia, Praha. 236 s.
Bouček, B. ed. (1968): Naše modrá planeta. SPN, Praha. 144 s.
Brázdil, R. ed. (1988): Úvod do studia planety Země. SPN, Praha. 365 s.
Burton, R. ed. (1995): Poslední bašty přírody. Nakl. dům OP, Praha. 256 s.
Czudek, T.: Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru. Sursum, Tišnov, 1997
Červinka, P. (1995): Antropogenní transformace přírodní sféry. Univerzita Karlova, Karolinum, Praha. 68 s.
Činčura, J. ed. (1983): Encyklopédia Zeme. Obzor, Bratislava. 717 s.
Demek, J. (1987): Obecná geomorfologie. Academia, Praha. 476 s.
Dmitrijev, J. (1987): Savci. Lidové nakladatelství, Praha. 238 s.
ed. (1991): Memo junior (encyklopedie). Orbis Pictus, Praha. 327 s.
ed. (1992): Svět vědy a techniky (Dětská ilustrovaná encyklopedie). Slovart, Bratislava. 168 s.
Grygar, J. – Horský, Z. – Mayer, P. (1983): Vesmír. Mladá Fronta, Praha. 478 s.
Horník, S. ed. (1982): Základy fyzické geografie. SPN, Praha. 398 s.
Jakeš, P. (1984): Planeta Země. Mladá Fronta, Praha. 413 s.
Janský, B. ed. (1993): Země. NČGS, Praha. 63 s.
Jones, E. (1993): Deštný prales. Orbis Pictus, Praha. 108 s.
Kolektiv autorů: Atlas podnebí Česka. ČHMÚ, Univerzita Palackého v Olomouci, Praha – Olomouc 2007, 256 s.
Kolektiv autorů (1993): Meteorologický slovník výkladový a terminologický, ČHMÚ, MŽP ČR, Praha 1993, 594 s.
Kopal, Z. (1976): Zpráva o vesmíru. Mladá Fronta, Praha. 290 s.
Kukal, Z. ed. (1990): Základy oceánografie. Academia, Praha. 590 s.
Kukal, Z. - Reichmann, F. (2000): Horninové prostředí České republiky, ČGS, Praha, 192 s.
Kukal, Z. - Němec, J. – Pošmourný, K. (2005): Geologická paměť krajiny, Česká geologická služba podpory Ministerstva životního prostředí ČR. Praha, 224 s.
Kvasničková, D. (1991): Základy ekologie. Scientia, SPN, Praha. 87 s.
Němeček, J. – Smolíková, L. – Kutílek, M. (1990): Pedologie a paleopedologie. Academia, Praha. 546 s.
Pfleger, V. (1989): Korálový útes. Academia, Praha. 157 s.
Sajgalík, J. ed. (1986): Geológia. Alfa, Bratislava. 563 s.