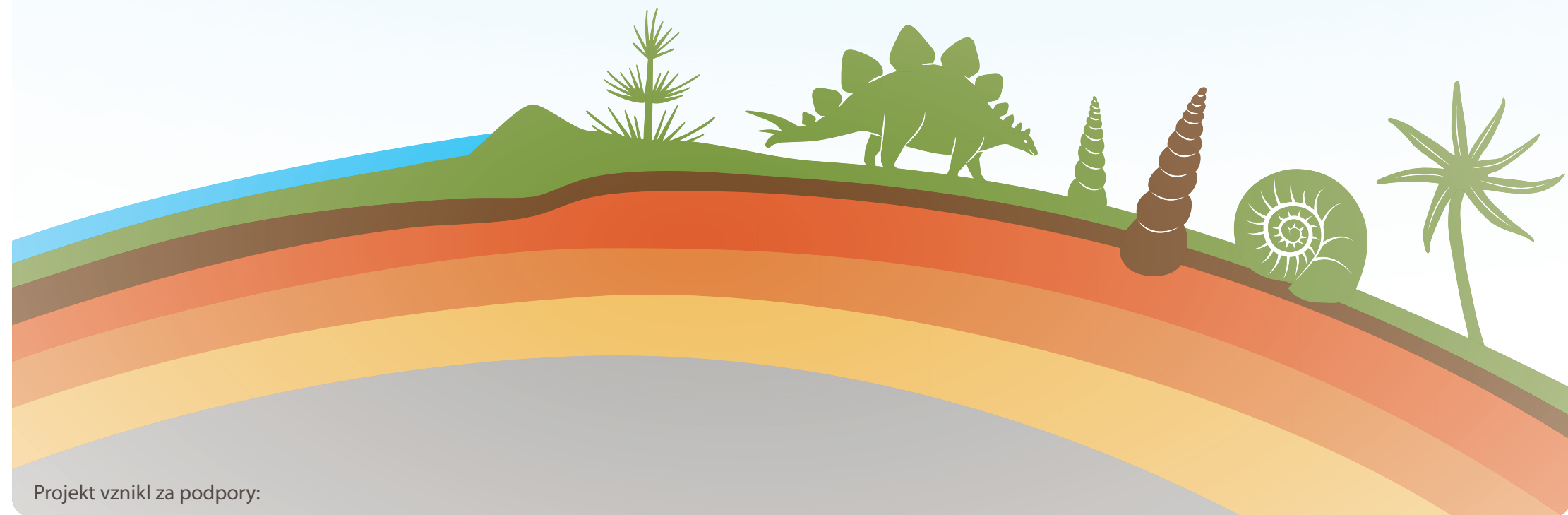




VÝVOJ ORGANISMŮ NA ZEMI

metodika pro učitele



Projekt vznikl za podpory:



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jméno:

Škola:

Datum:

**Cíl:**

Seznámení žáků se základními geologickými pojmy, se kterými se budou poměrně často v geologii setkávat. Uvědomit si čas v geologii, objasnit si, co je to relativní a absolutní datování hornin a zjistit rozdíly mezi oběma způsoby. Seznámit se s principy evoluce a utvořit si vlastní názor na vznik světa a vývoj organismů na základě nových faktických či hypotetických informací a umět si svůj názor obhájit.

**Rozvíjené dovednosti:**

Tvorba vlastního názoru na základě nově nabytých informací. Aktivní vyhledávání nových informací a jejich kritické posouzení. Rozvíjení představivosti a prostorového zobrazení při imaginaci tvorby vrás a zlomů. Umění vedení diskuze a obhajoba vlastního názoru.

Pomůcky:

Pracovní listy, psací potřeby, pokud možno počítač s přístupem na internet – pro případné dohledání některých obrázků a doplňujících informací. Papír, pravítko pro demonstraci tvorby vrás. Průhledná nádoba, barevné písky, trychtýř pro demonstraci horninového sledu.

**Práce s pracovním listem**

Nejprve si projděte pracovní list, podle vašich žáků zhodnoťte obsah a vyberte kapitoly, které vás zaujaly a kterým se chcete více věnovat. Než dětem rozdáte materiály, zeptejte se jich na některé termíny (třeba jestli vědí, co je to paleontologie, co si pod tím názvem představují, zda znají nějakého paleontologa).

Dále je kapitola o určování stáří. Nejprve by bylo dobré popovídat si o tom, jak vnímáme čas, co je to geologický čas, jaký je rozdíl mezi tím, že je něco relativní, nebo absolutní. Poté přistupte k pracovním listům a spolu s dětmi je projděte.

U kapitoly horninového sledu můžete začít třeba demonstrací ukládání vrstev (viz doplňující hry a tipy) a přitom vyprávět, jak vznikají sedimenty, připodobnit je k dnešním mořským usazeninám a poté si vyplnit úkol v pracovním listu.

Následuje kapitola o zlomech a vrásách. Nejjednodušší je vysvětlit, že i na první pohled tvrdá a pevná hornina je do určité míry plastická a může se ohýbat (viz obrázek vrásy v pracovních listech), ale že její pružnost někde končí a pak dojde ke zlomům a pohybu kolem nich (viz obrázky na str. 4). Můžete začít opět názornou ukázkou (viz doplňující hry a tipy), popřípadě kreslit na tabuli, poté již žáci hravě zvládnou sami vyplnit úkoly.

Úkol 1.5 až 1.7 lze uvést povídáním o zkamenělinách, co díky nim můžeme zjistit, jaké druhy zkamenělých živočichů jsou nejvhodnější pro určování stáří a původu hornin atp. Pokud máte školní sbírky, určitě doneste dětem zkameněliny na ukázkou.

Další kapitola se zabývá stratigrafií. Vezměte si k ruce stratigrafickou tabulku, ukažte ji dětem, popovídejte si o jejím členění. Zda znají některé názvy, jako třeba jura či křída. Povězte jim pro zajímavost, podle čeho byly některé názvy zvoleny, a poté si teprve otevřete pracovní listy.

- **kambrium** – z latinského označení severního Walesu – Cambria
- **ordovik** – z latinského označení Walesu Ordovicia
- **silur** – podle keltského kmene Silurů
- **devon** – podle anglického hrabství Devonshire
- **karbon** – podle černého (kamenného) uhlí, které je nejtypičtější znakem tohoto útvaru
- **perm** – podle města Perm v západním předhůří Uralu
- **trias** – 3 souvrství shrnutá do jednoho názvu (proto trojice neboli trias)
- **jura** – od pohoří Jura (Švýcarsko, Francie, autor A. von Humbolt, 1795)
- **křída** – pojmenovaná po vzniku velkých ložisek křídý, vytvořených ukládáním schránek mořských bezobratlých

Posledním kapitolou je evoluce a její principy. Začněte povídáním o vzniku světa, jaký na to kdo má názor, poté přejděte k pracovním listům a do další hodiny si můžete připravit diskuzní hru na téma vzniku světa (viz doplňující hry a tipy).

Úkol 11, přírodní výběr, je sám o sobě výzvou. Nechejte děti, ať si důkladně prohlédnou obrázky vývoje koňovitých, všímají si změn ve stavbě těla, zubů a kopyt a přemýšlejí, proč k nim došlo. Zapište si všechny názory (děti si mohou své domněnky rovněž zapisovat do pracovních listů). Na další straně najdete detailní vysvětlení.

Doplňující hry a tipy

Brainstorming

Napište na tabuli nějaký termín, o kterém si myslíte, že už se s ním děti někdy setkaly a že budou mít na toto slovo nějaké vazby (např. paleontologie). Poté vyzvěte děti, aby chodily zapisovat na tabuli vše, co je napadne ve spojitosti s tímto názvem. Jistě vám vznikne téměř přesná definice slova. Až poté rozdejte dětem pracovní listy a společně si je pročtěte. Stejně můžete naložit i s jinými termíny.

Hra na téma vzniku světa

Cílem této hry je naučit se vedené diskuzi, řečnickým schopnostem, vyhledávání informací a kouzlu těch správných argumentů. Žáky rozdělíme do dvojic, každá dvojice bude mít za úkol nastudovat si jednu z teorií vzniku světa:

Antické úvahy o vzniku světa – panspermická, abiogenetická, kreacionistická teorie

Lamarckismus

Darwinismus

Neodarwinismus

Církevní pojetí – Zemi stvořil Bůh

Ponechte žákům prostor (domácí úkol) na vyhledání informací k jednotlivým verzím vzniku světa a ztotožnění se s rolí. Poté uspořádejte vedenou diskuzi, kde budete moderátorem, o různých teoriích vzniku světa.

Demonstrace vzniku vrás

Vznik vrás lze jednoduše demonstrovat pomocí listu papíru, který položíte na stůl a vyvinete tlak z obou stran směrem ke středu, papír se prohne a vznikne tím vrása. Podobně můžete vytvořit i synklinorium.

Obdobně lze demonstrovat posuny podél zlomů pomocí dvou sešitů, nebo lépe knih s pevnou vazbou.

Horninový sled

Pro názornější představu, jak vypadá horninový sled, můžete použít průhlednou nádobu, do které postupně budete vsypávat vrstvy různobarevných písků nebo jiných jemnozrnných hornin (lze použít i obarvenou rýži). Pro ukázkou vzniku magmatické žíly použijte trychtýř, kterým protnete již uložené vrstvy a vsypte do něj barevně odlišený materiál.



Odkazy na teorie vzniku světa

Odkazy na teorie vzniku světa

Antické úvahy – <http://cs.wikipedia.org/wiki/Abiogeneze>

Lamarckismus – <http://cs.wikipedia.org/wiki/Lamarckismus>

Darwinismus – <http://cs.wikipedia.org/wiki/Evoluce>

Neodarwinismus – http://cs.wikipedia.org/wiki/Evoluce#Modern.C3.AD_evolu.C4.8Dn.C3.AD_synt.C3.A9za_.28neodarwinismus.29

Církevní pojetí stvoření světa – <http://www.ateweb.webzdarma.cz/Bible%20-%20stvo%C5%99en%C3%AD%20sv%C4%9Bta.htm>

