

Metodika pro pedagogy

Téma 1 Vesmír

Úvodem

Pracovní listy byly vytvořeny pro práci studentů s proškoleným lektorem s návazností na výstavu Příběh planety Země, není tedy rozumné předpokládat, že je studenti budou moci používat bez přípravy a bez uvedení do problematiky pedagogem. Cílovou skupinou jsou studenti devátých tříd základních škol a odpovídajících ročníků gymnázia, použití pro mladší žáky je tedy třeba pečlivě zvážit.

Velká část aktivit v pracovních listech směřuje k tomu, aby se studenti při výuce museli osobně angažovat, ať už vyjádřením svého názoru, pocitu nebo i pohybem. Je vhodné, když mohou aktivity prožívat bez obav z hodnocení, jde o to zaujmout, nikoliv posuzovat znalosti. Cílem našeho programu není podpora encyklopedických znalostí studentů, ale schopnost uvažování o problémech, které jsou v oboru geologie řešeny a zdůraznit, jak silně je tato problematika spjata s naším běžným životem.

Přejeme příjemnou práci a těšíme se na Vaše názory a zkušenosti

Kolektiv autorů.

Vesmírná odyssea

První strana PL

Starter

První seznámení s tématem na výstavě, studenti by měli vědět, kde je tematika probírána.

(Vstupní hala, projekce , ohoz, pravá místnost vedle pískoviště impakty a vltavíny)

Naše priority při zkoumání vesmíru

Téma k diskuzi, po objasnění náplně jednotlivých profesí se studenti rozdělí do skupin a proberou uvedené otázky.

Druhá strana

Ve vstupní hale je množství údajů o planetách, studenti si doplní, co považují za důležité, údaje se jim budou hodit při aktivitě na interaktivní obrazovce vlevo od sopky

Pověsti atd. Téma k diskuzi, rozdíl mezi astronomií a astrologií
geocentrický a heliocentrický model vesmíru

Třetí strana

Mnemotechnická pomůcka jsou slovní či grafické konstrukce podporující zapamatování pomocí přidružení představ či jiných informací. Obvykle se využívá kreslení, rýmovačky, tělesná motorika, využití barev, apod. Velmi oblíbené jsou mnemotechnické pomůcky s počátečními písmeny, čísla jako letopočty, jmény, kdy objevujeme skryté slovní či početní hříčky.

První věta: počáteční písmena stejná jako názvy planet ve Sluneční soustavě, pozor, včetně dnes již nezařazeného Pluta

Druhá věta: poloměr Země - názvy čísel souhlasí se slabikami

Příbramský meteorit

správné řešení a1, b2 atd. V PL není uvedena „analýza“, studenti ji tedy musí pojmenovat sami, popř. se o ní dozví před začátkem práce

- | | |
|---|--|
| a) pozorování bolidu v přírodě a pořízení videozáznamu | 1) pozorovatelé si všimli velkého bolidu – meteoru, který proletěl atmosférou a s detonací dopadl na zemský povrch |
| b) kontaktování odborníků | 2) pozorovatelé napíší nejlépe na Astronomický ústav Akademie věd České republiky v Ondřejově co nejpřesnější informace o dráze bolidu, jeho směru, zvýšení jasnosti atd. |
| c) výpočet dráhy, místa dopadu a původu meteoritu odborníky | 3) astronomové pečlivě analyzují videozáznam, z něhož mohou vypočítat, z které části vesmíru náš meteorit přilétl a kde se pohyboval předtím, než dopadl na Zem |
| d) hledání v terénu, nalezení možných „meteoritů“ | 4) pozorovatelé objeví po delším průzkumu začernalý kámen a domnívají se, že jde o meteorit. Dopraví jej do Národního muzea v Praze, na Astronomický ústav Akademie věd České republiky v Ondřejově, nebo na Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy v Praze) |
| e) analýza nálezů odborníky | 5) geologové a astronomové určí, zda se jedná či nejedná o těleso kosmického původu |
| f) shrnutí informací o bolidu | 6) odborníci shrnou výsledky analýz, publikují je v odborných publikacích a vystaví ve sbírkách Muzea |

***** Zkus si představit**

Pravděpodobně využijete již ve třídě...

- 1) paprsek Slunce k nám letí cca. 500 s. Jak dlouho k nám letí paprsek nejbližší hvězdy Proxima Centauri, která je ještě 270000x dále než Slunce? Výsledek uveďte ve světelných letech.
 - a) 2,5 světelných let
 - b) 4,2**
 - c) 15
 - d) 45

- 2) zkus si představit vzdálenost Proxima Centauri asi takto. Jestliže vzdálenost mezi Zemí a Sluncem by byla 1 cm, jaká by byla vzdálenost Země – Proxima Centauri?
 - a) 2,7 cm
 - b) 27 cm
 - c) 270 cm
 - d) 2,7 km.**

- 3) když přestane taková hvězda za miliony let existovat, gravitačně se „zhroutí“ a mnohonásobně se zvětší její hustota. Krabičku od sirek, naplněnou kouskem hmoty z takové hvězdy, by zvládl zvednout
 - a) každé malé dítě
 - b) slon
 - c) ani nejvýkonnější jeřáb**
 - d) průměrně silný člověk

- 4) Měsíc působí na člověka 6x menší gravitační silou než planeta Země. Kolik tam bude „vážit“ muž, který má na Zemi hmotnost 84 kg? Projeví se to nějak? Popište.
 - a) 25 kg
 - b) 14 kg**
 - c) 12 kg
 - d) 9 kgJak se to projeví?
.....
.....
.....

- 5) největší sopka Sluneční soustavy – Olympus Mons na Marsu – je vysoká 24 km. Představ si, kdyby se nacházela na Zemi – jaká by na jejím vrcholu vládla v létě teplota, když by u hladiny moře bylo +30 °C a když víme, že se na každých 100 m výšky teplota snižuje o 0,6 °C ?
 - a) – 34 °C
 - b) – 56 °C
 - c) – 99 °C
 - d) – 114 °C**

***** Kosmická tajenka**

Vyluštěte a napište, co tajenka označuje.

První planeta sluneční soustavy:	M E R K U R
První člověk na Měsíci:	A R M S T R O N G
Řecky „vesmír“:	K O S M O S
Italský astronom:	G A L I L E I
Slapový jev:	O D L I V
Český název pro asteroid:	P L A N E T K A
První československý kosmonaut:	R E M E K
Starořecký bůh a jméno družice:	A P O L L O