



PROMPT: Cílem výukové hodiny zeměpisu v sedmé třídě je popsat rozdíly mezi základními typy těles sluneční soustavy. Ke každému ze základních těles sluneční soustavy (podle mezinárodně uznávané klasifikace) formulujte jejich definice v populárně-naučném duchu. Protože se jedná o teenagery, je možné do definic zaneść i hravý tón. Ke každému z těles přiřaďte stejným stylem dvě zajímavosti. Pro potřebu tajenky je třeba o 10 pojmů týkajících se úspěchů evropského vesmírného výzkumu (jména projektů, sond, raket...).

ÚPRAVA: Pro každý pojem vytvoříme políčka se správným počtem písmen hledaného pojmu. Z 10 návrhů na tajenku vybereme ten, pro který jsou v pojmech k dispozici všechna potřebná písmena. Následně u každého pojmu označíme pořadí písmene, které se využije do tajenky a zapíšeme jej do závorky.

ZADÁNÍ PRO ŽÁKY: Na chodbě jsou rozvěšeny očíslované definice pojmů, které si zapíšete do pracovního listu. Dále postupujte podle instrukcí v něm.

VYUŽITÍ
CHATBOTU

NAŠI VESMÍRNÍ SOUSEDÉ

- | | |
|----------------------------|------------------|
| 1. _ _ _ _ _ (1) | 5. _ _ _ _ _ (6) |
| 2. _ _ _ _ _ (1) | 6. _ _ _ _ _ (2) |
| 3. _ _ _ _ _ (7) | 7. _ _ _ _ _ |
| 4. _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ (6) | |

TAJENKA: _____

- 1) *Tajenka skrývá jeden z největších úspěchů Evropské kosmické agentury (ESA). Zjistěte, v čem úspěch spočíval.*
- 2) *Přiřaďte k vyluštěným pojmům další zajímavosti:*
 - A. Ganymed obíhající Jupiter je větší než planeta Merkur. Kdyby obíhal Slunce místo Jupitera, klidně by mohl být považován za planetu.
 - B. Její ohon vždy směřuje od Slunce - nikoli za jejím pohybem - protože ho odfoukává sluneční vítr, proud nabitých částic proudících z naší hvězdy.
 - C. Jsou opravdu oblíbeným „hřištěm“ českých astronomů - a to jak profesionálních, tak amatérských. Česká republika patří mezi velmi aktivní země v jejich objevování. Protože objevitelé mají právo je pojmenovat (samozřejmě po přísné proceduře vedené Mezinárodní astronomickou unií), mezi jejich jmény najdeme např.: Čapek, Palach, Grygar, Cimrman, Božněmcová nebo Baťa.
 - D. Každý den dopadne na Zemi asi 100 tun meziplanetárního prachu a drobných meteoroidů - většina z nich se vypaří v atmosféře, aniž bychom si toho všimli.
 - E. Kdyby lidstvo nějak dokázalo zachytit energii, kterou tento objekt vyzáří za 1 sekundu, pokrylo by to celosvětovou spotřebu energie na půl miliardy let.
 - F. Oproti hvězdám jsou tato tělesa příliš malá a málo hustá na to, aby gravitace v jejich středu vytvořila tlak a teplotu potřebnou pro zažehnutí termojaderné fúze.
 - G. Ubohé Pluto! Od jeho objevení v roce 1930 zatím neoběhlo ani jednou celé kolečko kolem Slunce a už jej stačili degradovat z „planety“ na tento typ tělesa. Astronomům trvalo desítky let, než zjistili, že je velké jen asi jako čtvrtina našeho Měsíce! Mimochodem, svou dráhu kolem Slunce dokončí až roku 2178.
- 3) *Formulujte 1 otázku, která Vás při luštění tajenky a čtení zajímavostí napadá o jednom z těles sluneční soustavy. Zjistěte k ní odpověď a představte třídě výsledek svého internetového bádání. Ideální délka referátu: 1 minuta*

1. _____ (1)

Putující světy, které tančí kolem Slunce po neviditelných drahách. Každá je jiná: Některé jsou drobné kamenné světy, jiné obří koule plynu, ale všechny vznikly z téhož mračna prachu z dávno zaniklých hvězd.

2. _____ (1)

Obrovská koule plazmatu, tak žhavá, že její světlo a teplo dokáží udržet při životě celé planety. Bez ní by byla Země jen zmrzlý kámen plující tmou. Té naší říkáme Slunce.

3. _____ (7)

Bramborám podobné balvany, některé jsou velké jako města, jiné jen jako domy. Jsou to stavební zbytky z doby, kdy se rodila naše soustava – drobky z obrovské kosmické kuchyně. Tvoří prstenec plný kamení, který obepíná Slunce a odděluje pevné planety od těch plyných. Daleko za oběžnou dráhou Neptunu jsou jich další miliony – Kuiperův pás, který však obsahuje spíše ledová tělesa. Technicky už se těmto objektům říká spíš „transneptunická tělesa“ než asteroidy, ale pro představu je to „druhý pás drobných těles“. Nezapisujte používaný český název tohoto objektu, ale jeho cizí synonymum.

4. _____ (6)

Planety, které se nikdy úplně neprosadily – příliš malé na to, aby ovládly své okolí, a přesto dost velké na to, aby se samy sobě zaoblily do kulatého tvaru. Jsou jako osamělí poutníci na hranicích naší soustavy.

5. _____ (6)

Daleko za oběžnou dráhou Neptunu je takzvaný Kuiperův pás špinavých ledových koulí. Čas od času je působením srážky jedna z nich vypuzena a pokud je vržena směrem ke Slunci, časem se dostane do teplejších oblastí jinak mrazivého vesmíru. Jak se stále rychleji prodírá slunečním zářením, začne postupně roztávat a za sebou zanechává dlouhý chvost drobných, ledem pokrytých zrněk prachu zářících ve slunečním světle.

6. _____ (2)

Ještě menší než planetky, ale stejně důležité. Většina z nich při průletu naší atmosférou shoří jako padající hvězda – tiché poselství z vesmíru, které na okamžik rozzáří naši oblohu. Pokud je však dostatečně velký, dopadne na povrch a hrdě může nést toto jméno.

7. _____

Družice, které se drží blízko svých mateřských planet. Některé jsou pusté a tiché, jiné ukrývají oceány nebo sopky. Jsou to věrní společníci, kteří nikdy neopouštějí svou planetu.

PROMPT: Cílem výukové hodiny zeměpisu v sedmé třídě je motivovat žáky ke studiu Měsíce a uvést alespoň 5 rozdílů mezi planetou a její přirozenou družicí. Pro tento účel vytvořte 25 krátkých zajímavých tvrzení o Měsíci. Tvrzení by se neměla soustředit pouze na fakta, ale měla by probouzet zvědavost. Např. místo vzdálenosti Země - Měsíc v kilometrech prosím o totéž v počtu průměrů Země. Tvrzení max. 2 řádky textu.

ÚPRAVA: Vybereme 20 tvrzení a některá upravíme tak, aby byla nesprávná.

VYUŽITÍ
CHATBOTU

TIP: Aktivitu lze obohatit poslechem - sledováním tematické písně, např. Měsíc od kapely Mňága a Žďorp, nebo Dark Side of the Moon od Pink Floyd.

ZADÁNÍ PRO ŽÁKY: S pomocí internetu najděte, zakroužkujte a opravte 4 nesprávná tvrzení o Měsíci.

1. Měsíc je tak vzdálený, že by se mezi něj a Zemi vešlo asi 30 Zemí vedle sebe.
2. Na Měsíci nefouká vítr a neprší - jeho povrch proto zůstává neměnný a krátery nezmizí ani za miliony let.
3. Nebe na Měsíci je vždycky černé, i když svítí Slunce.
4. Hvězdy na Měsíci „neblíkají“, protože tam není atmosféra.
5. Průměr Měsíce je přibližně 1/2 průměru Země.
6. Hmotnost Měsíce odpovídá asi 1,2 % hmotnosti Země.
7. Gravitační síla na Měsíci je jen 1/6 zemské - skokem, který by na Zemi měřil 30 cm, by astronaut vyskočil skoro 2 metry.
8. Nejvyšší hory Měsíce jsou vysoké přes 5 km.
9. Měsíc se vždy otáčí k Zemi stejnou stranou - tu „odvrácenou“ jsme poprvé uviděli až díky kosmickým sondám.
10. Světlo od Země k Měsíci dorazí za přibližně 1,3 minuty.
11. Stopy astronautů zůstanou na Měsíci miliony let - není, co by je smazalo.
12. Když se podíváte na úplňk, vidíte odraz slunečního světla - Měsíc sám nesvítí.
13. Na Měsíci zažíváme extrémní střídání teplot: ve dne až +120 °C, v noci -170 °C.
14. Bez Měsíce by Země neměla pravidelné přílivy a odlivy a rotační osa by se kývala mnohem více.
15. Měsíc se pomalu přibližuje k Zemi - každý rok o 3-4 centimetry.
16. Předpokládá se, že Měsíc vznikl po obrovské srážce Země s planetou velikosti Marsu.
17. Na Měsíci není zvuk - chybí vzduch, který by přenášel vlny.
18. Při pohledu na úplňk najdete tmavé oblasti zvané „měsíční moře“ - nejsou to moře, ale lávová pole.
19. Naposledy byl člověk na Měsíci před více než 50 lety během mise Apollo 17.
20. Od konce programu Apollo se lidé nedostali dál než do nízké oběžné dráhy Země, která je asi desetkrát blíže než Měsíc.

PROMPT: Připravte dva texty v angličtině o modelech Země - elipsoidu a geoidu - určené studentům střední školy. Vysvětlete, proč daný model používáme, jak si ho můžeme představit a jaké má praktické využití (např. mapování, určování nadmořské výšky). Do obou textů vložte několik číselných údajů (např. poloměry Země, odchylky geoidu od elipsoidu). Následně vytvořte shrnující text s úvodem, proč modely Země potřebujeme (můžeš zmínit i globus), a uveďte nejdůležitější informace i klíčová čísla z obou modelů.

ÚPRAVA: Ve shrnujícím textu vytvoříme mezery pro doplnění údajů sdílených mezi žákem A a B.

VYUŽITÍ
CHATBOTU

ZADÁNÍ: Pracujte ve dvojici (žák A + žák B):

Krok 1 - Individuální studium. Žák A si přečte *Text 1* a poznamená si důležité informace včetně číselných údajů. Žák B si přečte *Text 2* a udělá totéž.

Krok 2 - Sdílení informací. Sedněte si spolu ke shrnujícímu textu a společně ho s pomocí vašich poznámek doplňte.

Text 1: The Ellipsoid Model of the Earth

The Earth is not a perfect sphere - it is slightly flattened at the poles and bulging at the equator due to its rotation. To describe this shape, geographers and mathematicians use the ellipsoid.

An ellipsoid is a smooth, mathematically defined surface that approximates the Earth's size and shape. For example, the Earth's equatorial radius is about 6,378 km, while the polar radius is slightly smaller, about 6,357 km. This means the Earth is about 21 km flatter at the poles.

The ellipsoid is essential in map-making and navigation because it provides a simple, regular surface on which geographical coordinates (latitude and longitude) can be calculated. Global reference systems like WGS84 (used in GPS) are based on a chosen ellipsoid. Thanks to this model, we can measure distances, draw maps, and exactly determine locations consistently across the planet.

Text 2: The Geoid Model of the Earth

The Earth is not a perfect sphere - it is slightly flattened at the poles and bulging at the equator due to its rotation. To describe this shape, we use various models. Because of differences in Earth's density and the gravitational field, sea level is not perfectly even - it rises and falls slightly depending on location. To account for this, scientists use the geoid.

The geoid is the theoretical surface of the Earth defined by the shape that the oceans would take if they were only influenced by gravity (without winds and tides). In practice, it is an "equipotential surface" of the Earth's gravity field. The geoid differs from the ellipsoid by up to ± 100 meters in some regions. An important property of the geoid is that a plumb line always points straight down, perpendicular to its surface - unlike on the irregular real Earth's surface."

This model is extremely important for measuring elevations and heights above sea level. For example, when we say that Mount Everest is 8,849 m high, the measurement is made relative to the geoid, not the ellipsoid. Thus, the geoid helps us connect precise physical measurements with the mathematical framework of maps and GPS systems.

Why We Use Earth Models - Ellipsoid and Geoid

To understand the Earth and to create maps, scientists need models that describe its shape. Just like a globe helps us study continents and oceans, more precise mathematical models help geographers, physicists, and engineers in navigation, surveying, and measuring heights. The Earth is not a perfect sphere, and therefore we use two main models: the ellipsoid and the geoid.

The **ellipsoid** is a smooth, _____ defined surface that approximates the Earth's flattened shape. Its equatorial radius is about _____ km, while its polar radius is about _____ km, showing that the Earth is slightly squashed at the _____.

This model is crucial for coordinate systems, _____, and map projections.

The **geoid**, on the other hand, is the theoretical surface of the Earth defined by the shape that the _____ would take if they were only influenced by gravity (without winds and _____). It accounts for irregularities caused by the distribution of Earth's mass. The geoid can differ from the ellipsoid by up to $\pm$ _____ m. Heights above sea level, like Mount Everest's _____ m, are measured with respect to the geoid.

Together, these models allow us to navigate, make accurate maps, and measure elevations consistently across the globe.