



Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3075

Šablona: III/2

Sada: VY_32_INOVACE_5IS

Ověření ve výuce

Třída 9. B

Datum: 21. 1. 2013

Pořadové číslo 11

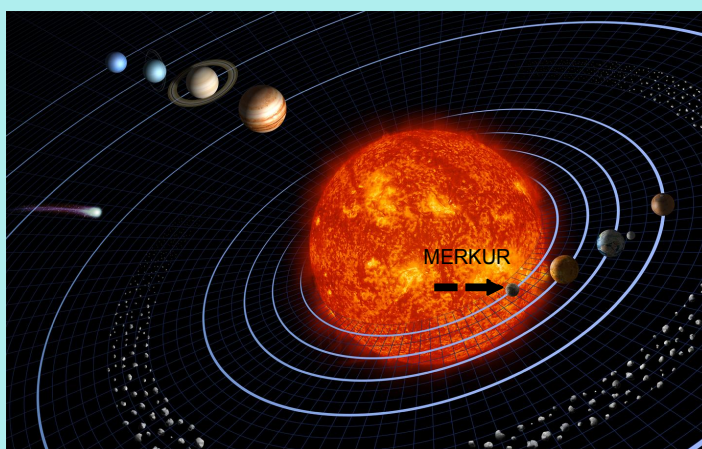
Merkur, Venuše



Předmět:	Fyzika
Ročník:	9. ročník
Jméno autora:	Ing. Martin Blatoň
Škola - adresa:	ZŠ Mendelova, ul. Einsteinova 2871
Klíčová slova:	Merkur, Venuše, sluneční soustava, planeta
Anotace:	Prezentace vhodná jako podpora přímé výuky, úvodní informace k planetám Merkur a Venuše. Prezentace je doplněna pracovním listem a jednoduchou aktivitou.

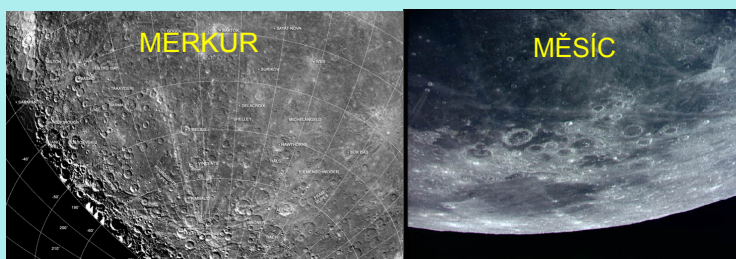
MERKUR ♀

- nejmenší planeta sluneční soustavy s rovníkovým poloměrem 2439,7 km,
- je pouze o 40 % větší než pozemský Měsíc,
- oběžná dráha je ze všech planet sluneční soustavy nejbíže slunci,



Obrázek č. 1 Schéma oběžných drah planet ve sluneční soustavě

- Merkur vznikl přibližně před 4,5 miliardami let,
- jedna ze čtyř terestrických (povrch tvořen z křemičitanových hornin) planet v soustavě,
- povrch silně připomíná měsíční krajinu plnou impaktních kráterů.



Obrázek č. 2 Porovnání povrchů

MERKUR ♀

Teplota

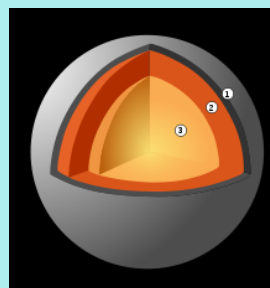
- planeta nemá v podstatě žádnou atmosféru, která by dokázala udržet stabilní teplotu,
- velké teplotní výkyvy (největší ve sluneční soustavě),
- odvrácená strana od Slunce teplota klesá až k $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$, narůstá až k $430\text{ }^{\circ}\text{C}$ na straně osluněné).

Významná data v historii

- 1610 - první pozorování pomocí dalekohledu - Galileo Galilei,
- 1639 - Giovanni Battista Zupi pozoroval v roce fáze Merkuru (nezvratný důkaz obíhání Merkuru kolem Slunce a nikoliv kolem Země),
- 1968 – došlo k pořízení prvního kosmického snímku Merkuru z měsíčního povrchu,
- 2008 – sonda MESSENGER objevila sopky na povrchu planety,
- 2009 – povrch planety je zmapován pouze ze 45%.

Geologické složení

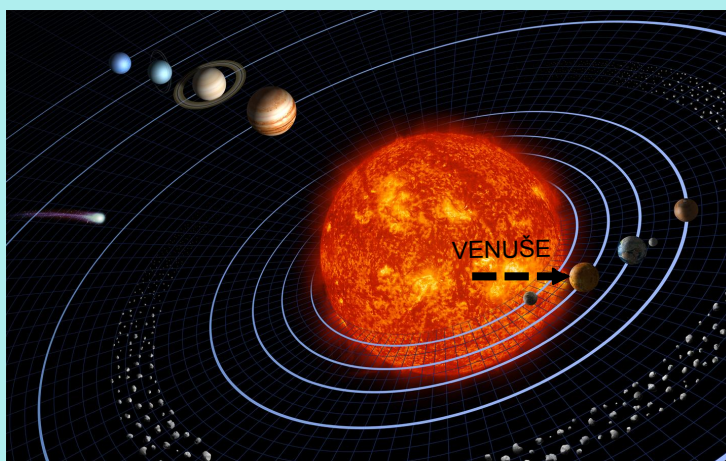
- zvláštností Merkuru je jeho značně vysoká hustota dosahující asi 5400 kg/m^3 ,
- poměrně silné magnetické pole o velikosti asi 1 % zemského (zastoupení železa a niklu uvnitř planety a masivním jádrem, které se nachází pod kůrou).



Obrázek č. 3 Vnitřní stavba planety

VENUŠE ♀

- druhá planeta v pořadí od Slunce ve sluneční soustavě,
- vzhledem, velikostí a hmotností je Venuše velice podobná Zemi,
- poloměr Venuše je pouze o 650 km menší než v případě Země (současně její hmotnost dosahuje 81,5 %),
- podmínky na povrchu Venuše jsou od pozemských zcela odlišné,
- na povrchu panují extrémní podmínky způsobené silným skleníkovým efektem (atmosféra složena převážně z oxidu uhličitého - 96,5 %).
- průzkum povrchu Venuše je vzhledem k husté atmosféře obklopující planetu ve viditelném spektru nemožný,
- pro zmapování povrchu se využívají radarové vlny, které jsou schopny atmosférou projít,
- povrch Venuše je přibližně z 80 % tvořen lávovými planinami



Obrázek č. 4 Schéma oběžných drah planet ve sluneční soustavě

VENUŠE ♀

Teplota

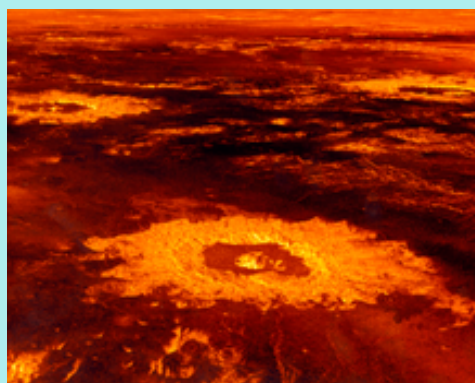
- průměrná povrchová teplota je 480 °C,
- teplotní výkyvy jsou mezi 25 °C

Významná data v historii

- 1967 - první sondou u Venuše byla Veněra 4, která úspěšně vstoupila do její atmosféry a odeslala značné množství vědeckých dat.
- 1989 - sonda Magellan s cílem provést podrobné zmapování povrchu planety za pomoci radaru (prozkoumáno přes 98 % povrchu),
- 2006 - úspěšně navedena sonda Venus Express na polární orbitu (studium atmosféry Venuše, mraků, a měření teplot.



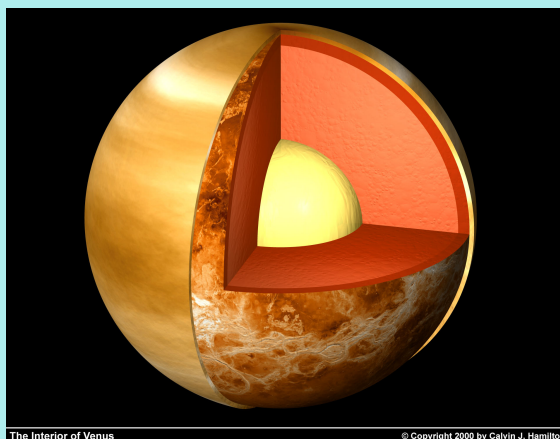
Obrázek č. 5 Radarový obraz povrchu Venuše



Obrázek č. 6 Tři impaktní krátery na Venuši

Geologické složení

- na základě podobnosti podmínek formování Venuše a Země se usuzuje, že její jádro je složeno z těžkých kovů (železo, nikl).
- jádro se nachází v jiném stavu než zemské a dochází zde k jiným fyzikálním procesům,
- povrch je převážně kopcovitého charakteru s několika vysokými pohořími, které tvoří 24% celkového povrchu .



Obrázek č. 7 Vnitřní stavba planety Venuše

Pracovní list

Zkus zodpovědět následující otázky:

1. Který astronom provedl první pozorování Merkuru a v jakém roce to bylo?

2. Jaké jsou nejnižší a nejvyšší teploty na povrchu Merkuru?

3. Jak se jmenovala první sonda, která proletěla atmosférou Venuše a ve kterém roce to bylo?

4. Jaká je průměrná teplota na Venuši?

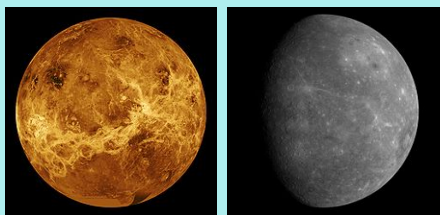
Aktivita

K názvu planety přiřaď: (její snímek, charakteristiku, událost)

Merkur

Venuše

- 2006 - úspěšně navedena sonda na polární orbitu (studium atmosféry, mraků, a měření teplot.



- nejmenší planeta sluneční soustavy
 - průměrná povrchová teplota je 480 °C
- 1610 - první pozorování pomocí dalekohledu - Galileo Galilei
- oběžná dráha je ze všech planet sluneční soustavy nejbliže slunci
 - průzkum povrchu je vzhledem k husté atmosféře obklopující planetu ve viditelném spektru nemožný

Seznam použité literatury a zdrojů

Literatura:

1. Macháček, M., Fyzika 9 pro základní školy a víceletá gymnázia, 2. vydání. Prometheus. Praha, 1996. ISBN 80-7196-191-3.
2. Wikipedie, otevřená encyklopedie [online]. 2013 [cit 2013-01-02], dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Merkur_%28planeta%29
3. Wikipedie, otevřená encyklopedie [online]. 2013 [cit 2013-01-02], dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Venu%C5%A1e_%28planeta%29

Obrázky:

Obrázek č. 1 - Schéma oběžných drah ve sluneční soustavě
dostupný z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Solar_sys8.jpg

Obrázek č. 2 - Porovnání povrchů
dostupný z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mercury_h12_Michelangelo_quadrangle.png

Obrázek č. 3 - Vnitřní stavba planety Merkur
dostupný z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mercury_Internal_Structure.svg

Obrázek č. 4 - Schéma oběžných drah ve sluneční soustavě
dostupný z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Solar_sys8.jpg

Obrázek č. 5 - Radarový obraz povrchu Venuše
dostupný z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Venu%C5%A1e_%28planeta%29

Obrázek č. 6 - Tři impaktní krátery na Venuši
dostupný z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Venu%C5%A1e_%28planeta%29

Obrázek č. 7 - Vnitřní stavba planety Venuše
dostupný z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Venu%C5%A1e_%28planeta%29

Metodika:

Merkur, Venuše – 9. ročník

Prezentace slouží k získání základních informací o dvou planetách sluneční soustavy, a to Merkuru a Venuši. Popis planet je doplněn řadou obrázků, které slouží k lepšímu pochopení a zapamatovatelnosti učiva, v závěru prezentace je připravena jednoduchá aktivita a procvičení získaných informací pomocí pracovního listu.

1. a 2. snímek	Základní informace.
3. a 4. snímek	Teoretické poznatky (Merkur - povrch, teplota, geologické složení Merkuru).
5. snímek	Teoretické poznatky (Venuše - základní informace).
6. snímek	Teoretické poznatky (Venuše - teplota, významná data).
7. snímek	Teoretické poznatky (geologické složení Venuše).
8. snímek	Pracovní list, doplnění odpovědí na otázky z textu.
9. snímek	Aktivita - přiřazuj k názvu - událost, charakteristiku, snímek.
10. snímek	Seznam použité literatury a zdrojů.
11. snímek	Metodika.