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: 7. 1. 2013

Pořadové číslo 10

Astronomie

Předmět:	Fyzika
Ročník:	9. ročník
Jméno autora:	Ing. Martin Blatoň
Škola - adresa:	ZŠ Mendelova, ul. Einsteinova 2871
Klíčová slova:	astronom, věda, Grygar
Anotace:	Prezentace vhodná jako podpora přímé výuky, úvodní informace pro část Astronomie, její rozdělení do oborů. Pohled do historie i současné astronomie.

Základní pojmy

- ASTRONOMIE - věda o všem, co se nachází za hranicemi zemské atmosféry ("věda o vesmíru"),

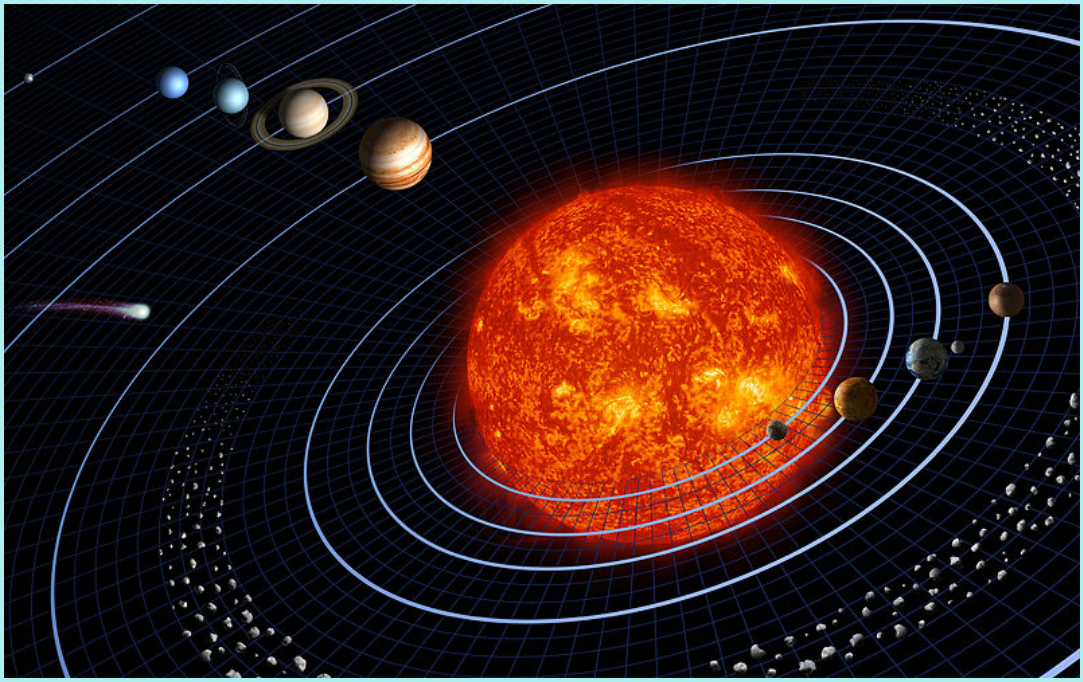
- zjednodušeně lze konstatovat, že základy astronomie byly dány Newtonowým gravitačním zákonem,
- dalším významným prvkem pak bylo definování Keplerových zákonů, které se týkaly pohybu planet.

Newtonův zákon se týká vzájemného přitahování dvou těles gravitačními silami Fg, -Fg opačného směru.

Na základě pozorování Tycha Brahe a svých výpočtů formuloval Johannes Kepler tři zákony, které platí nejen pro pohyb planet, ale obecně pro každou soustavu těles, která se pohybují v centrálním gravitačním poli tělesa, jehož hmotnost je mnohonásobně větší než hmotnost těles obíhajících.

- Platí proto také pro soustavu umělých družic Země.

Sluneční slustava

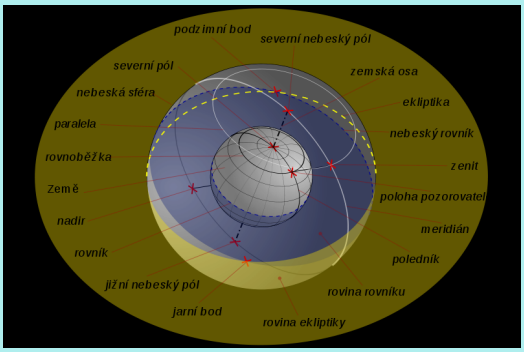


Obrázek č. 1 Hlavní objekty sluneční soustavy

Rozdělení astronomie

Obory Astronomie:

- astrofyzika - zabývá se fyzikou vesmíru, včetně fyzikálních vlastností,
- kosmologie je odvětvím, které se zabývá vesmírem jako celkem. Zkoumá vznik, vývo a budoucí osud vesmíru,
- kosmonautika je oblast vědy a techniky, která se zabývá cestováním mimo zemskou atmosféru (lety, technické řešení a teorii letu kosmických lodí, kosmických stanic). Za jej zakladatele je považován Konstantin Eduardovič Ciolkovskij,
- nebeská mechanika vědní obor ležící na rozhraní mezi astronomií a teoretickou mechanikou, zabývající se popisem pohybu kosmických těles vesmírem a určováním jeji drah. Metody klasické nebeské mechaniky jsou založeny na využití Newtonova zákona všeobecné gravitace a jeho tří pohybových zákonů, s jejichž pomocí lze odvodit téměř všechny pohyby planet ve sluneční soustavě,
- sférická astronomie zabývá se zavedením souřadnic a popisem různých významnýc bodů a křivek.



Obrázek č. 2 Základní pojmy sférické astronomie

Obrázek č. 3 Kosmologie

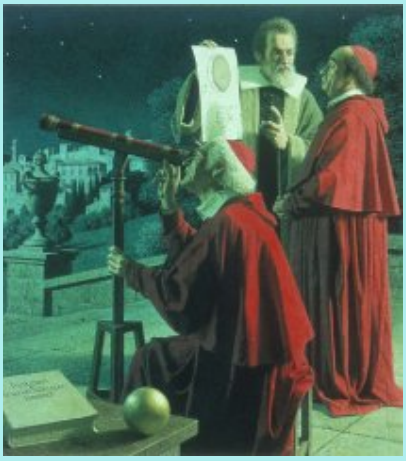
Kosmická stanice ISS

Obrázek č. 4 Kosmická stanice ISS

Galileo Galilei

- narozen 1564 – 1642 v Pise,
- byl toskánský astronom, filosof a fyzik,
- těsně spjatý s vědeckou revolucí,
- uváděn jako „otec moderní astronomie“,
- vylepšení dalekohledu (Tubus opticus),
- rozmanitá astronomická pozorování.

Obrázek č. 5 Galileo Galilei



Obrázek č. 6 Pozorování noční oblohy

Obrázek č. 7 Tubus opticus

Jiří Grygar

Obrázek č. 8 Jiří Grygar

Narozen roku 1936 v Heinersdorfu (Německo)

- český astronom a astrofyzik,
- významný český popularizátor vědy v oblasti astronomie, astrofyziky,
- autor odborných prací, populárně naučných knih a vzdělávacích pořadů,
- TV pořad s názvem "Okna vesmíru".

Obrázek č. 9 Grygar

Obrázek č. 10 Grygar kreslený

Pracovní list

1. Přiřaď správně obory Astronomie k jednotlivým definicím

- zabývá se fyzikou vesmíru, včetně fyzikálních vlastností,
- zkoumá vznik, vývoj a a budoucí osud vesmíru,
- popis pohybu kosmických těles vesmírem a určování jejich drah.
- zabývá se cestováním mimo zemskou atmosféru (lety, technické řešení).
- zavedení souřadnic a popis různých významných bodů a křivek

- kosmonautika
- kosmologie
- nebeská mechanika
- sférická astronomie
- astrofyzika

2. Co znamená spojení tubulus opticus?

3. Jakým pořadem v TV provázel J. Grygar?

Seznam použité literatury a zdrojů

Literatura:

1. Macháček, M., Fyzika 9 pro základní školy a víceletá gymnázia, 2. vydání. Prometheus. Praha, 1996. ISE 80-7196-191-3.

2. Matematicko-Fyzikální web [online]. 2012 [cit 2012-11-11] dostupné z: http://mfweb.wz.cz/astronomie/28.htm

3. Wikipedie [online]. 2010 [cit 2012-11-11] dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Kosmonautika

Obrázky:

Obrázek č. 1 - Hlavní objekty sluneční soustavy
dostupný z: http://planety.astro.cz/soustava/1864-slunecni-soustava

Obrázek č. 2 - Základní pojmy sférické astronomie
dostupný z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Sf%C3%A9rick%C3%A1_astronomie

Obrázek č. 3 - Kosmologie
dostupný z: http://www.astro.rug.nl/MISLINKS/mislinks.php

Obrázek č. 4 - Vesmírná stanice ISS
dostupný z: http://www.lidovky.cz/vesmirna-stanice-iss-americane-chodi-na-toaletu-k-rusum-pil-/veda.aspx?c=A100709_142825_ln_veda_jmt

Obrázek č. 5 - Galileo Galilei
dostupný z: http://www3.nd.edu/~hps/galileo-front.html

Obrázek č. 6 - Pozorování noční oblohy
dostupný z: http://www.astropardubice.cz/prednasky/prednaska-%E2%80%9Edalekohled-a-pozorovac technika%E2%80%9C/

Obrázek č. 7 - Tubus opticus
dostupný z: http://www.techmania.cz/edutorium/art_vedci.php?key=240

Obrázek č. 8 - Jiří Grygar
dostupný z: http://www.astronom.cz/grygar/

Obrázek č. 9 - Grygar
dostupný z: http://www.name-list.net/img/images.php/Grygar_5.jpg

Obrázek č. 10 - Grygar kreslený
http://www.name-list.net/img/images.php/Grygar_4.jpg

Metodika:

Astronomie – 9. ročník

Prezentace slouží k vysvětlení a seznámení žáků s pojmy týkajícími se Astronomie, jejího rozdělení a vesmírných stanic. Součástí je taktéž zmapování dřívějšího a nynějšího pohledu na toto odvětví fyziky. Součástí je i jednoduchý pracovní list, na němž si žáci procvičí získané vědomosti.

1. a 2. snímek	Základní informace.
3. a 4. snímek	Teoretické poznatky (základní pojmy, Sluneční soustava).
5. snímek	Teoretické poznatky - Rozdělení Astronomie.
6. snímek	Teoretické poznatky - Vesmírná stanice.
7. snímek	Teoretické poznatky - Galileo Galilei.
8. snímek	Teoretické poznatky - Jiří Grygar.
9. snímek	Pracovní list, otázky pro kontrolu pozornosti (přiřadit k definicím vědní obory a doplňující otázky k prezentaci).
10. snímek	Seznam použité literatury a zdrojů
11. snímek	Metodika