



Název školy: **Základní škola a Mateřská škola Žalany**

Číslo projektu: **CZ. 1.07/1.4.00/21.3210**

Téma sady: **Fyzika 6. – 9.**

Název DUM: **VY_32_INOVACE_4A_19_NAŠE_GALAXIE**

Vyučovací předmět: **Fyzika**

Název vzdělávacího materiálu: **Naše Galaxie**

Autor: **Mgr. David Hyt'ha**

Datum vytvoření: **květen 2013**

NAŠE GALAXIE

Anotace: DUM je určen k výuce učiva fyziky pro devátý ročník tématu Země a vesmír. Podává ucelený přehled o naší Galaxii, hvězdách a souhvězdích.

Očekávaný výstup: Žák dokáže pracovat s informacemi týkajícími se Galaxie. Disponuje informacemi o vzniku, velikosti, složení. Tytéž informace ovládá u hvězd a souhvězdí. Je seznámen s pohybem hvězd a jejich zářením, dokáže popsat a vysvětlit.

Věková skupina, ročník: ZŠ, 9. ročník

Metodické pokyny: Žáci pracují samostatně, sledují a poslouchají učitelův výklad. Důležité poznámky si na pokyn učitele zapisují do sešitu. Žák navazuje na učivo přírodopisu pátého ročníku. Základní informace si v úvodu hodiny zopakuje. Vodícími otázkami naváže na nové téma – Galaxii. Pro rozšíření informací je vhodné připojení k internetu, neboť práce směřuje na zajímavé stránky hypertextovými odkazy. Následují informace o hvězdách, souhvězdích a jejich pohybu. V závěru si žák zopakuje probrané téma pomocí několika kontrolních otázek, na které učitel zobrazuje po určitém časovém intervalu správné odpovědi.

Pomůcky: Psací potřeby, sešit, připojení k internetu.

Časový harmonogram: 40 – 45 minut

Zopakujme si

- Jaký je rozdíl mezi hvězdou a planetou?
- Má slunce nějaké výjimečné postavení ve vesmíru?
- Co je to Slunce?
- Co je to sluneční soustava?

Slunce je jednou z mnoha hvězd,
které vytvářejí soustavu nazvanou

GALAXIE

GALAXIE

- ◉ **Galaxie** je hvězdná soustava složená z hvězd, mlhovin, hvězdokup, mezihvězdné hmoty a temné hmoty.
- ◉ Patří do ní i sluneční soustava.
- ◉ Obsahuje asi 150 mld. hvězd vytvářejících plochý disk.
- ◉ Průměr disku Galaxie je asi 100 000 světelných let.
- ◉ Tloušťka ve střední části disku Galaxie je asi 15 000 světelných let.
- ◉ Prostor v Galaxii mezi hvězdami není prázdný.
- ◉ Prochází jím záření a vyskytují se v něm elektrony, protony, molekuly plynů a drobná prachová zrnka.



GALAXIE

- Kromě naší Galaxie se ve vesmíru vyskytují miliony dalších galaxií.
- Největší dalekohledy zobrazí i galaxie ve vzdálenosti 2 mld. světelných let.



Spirální galaxie s příčkou NGC 1300, vzdálená 61 milionů světelných let



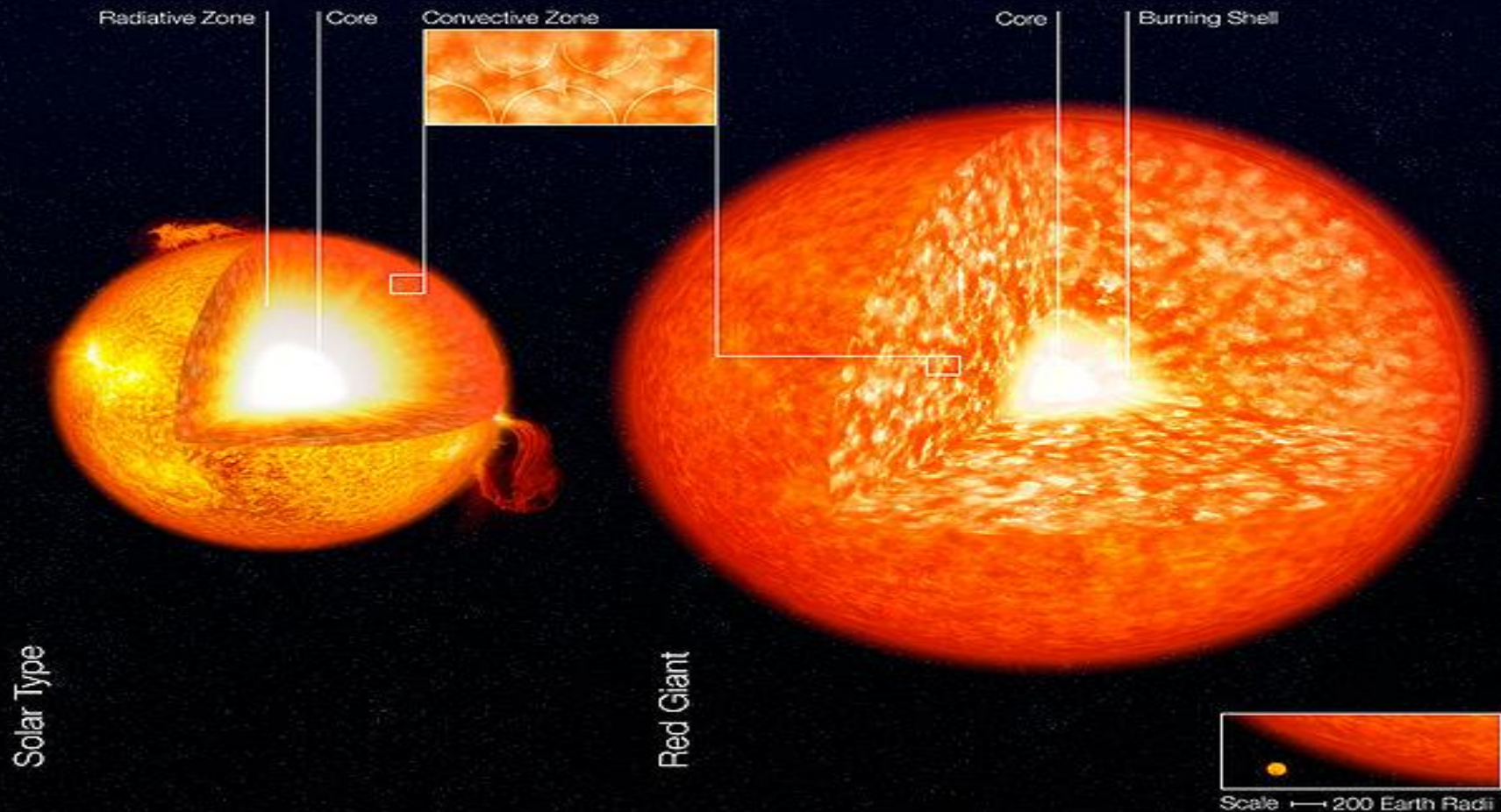
HVĚZDY

- Hvězda je nebeské těleso, které září vlastním světlem.
- Tím se liší od planet, komet, měsíců a mlhovin.
- Jsou tvořeny žhavým plynem (plazmou)
- Nejnižší teploty 1500°C .
- Nejvyšší teploty $100\,000^{\circ}\text{C}$
- Ve středu našeho Slunce je teplota $15\,000\,000^{\circ}\text{C}$
- Hvězda před zánikem (před gravitačním zhroucením) má ve svém středu teplotu přes 3 mld. stupňů Celsia.
- Hmotnost hvězd je různá.



HVĚZDY

Průřez hvězdou typu rudého obra



The Structure of Stars

ESO Press Photo 29/07 (6 July 2007)

This image is copyright © ESO. It is released in connection with an ESO press release and may be used by the press on the condition that the source is clearly indicated in the caption.



POHYBY A ZÁŘENÍ HVĚZD

- Ve vesmíru se vše pohybuje.
- Zjišťování pohybu: fotografie oblohy – po několika desetiletích znova.
- Přesným proměřením zjistí o kolik se hvězda posunula.
- Posuny velmi malé.
- O průměr měsíce – za několik staletí.
- Hvězdy jsou zdroj světla a záření.
- Záření vzniká při termonukleárních reakcích v jejím nitru.
- Jasnost hvězd závisí na zářivosti a vzdálenosti.



SOUHVĚZDÍ

- Oblast na obloze s přesně vymezenými hranicemi.
- Obrazce, kterým lidé dali jména.
- Celkem známo 88 souhvězdí.
- Nejznámější souhvězdí:
 - Velká medvědice,
 - Malý medvěd,
 - Jejichž součástí je Velký a Malý vůz
 - Kasiopeja
- Polárka – hvězda Malého vozu. Blízká k severnímu světovému pólu.
 - Bývala označována jako „Severka“, protože udávala směr k severu.
 - V dobách, kdy lidé neznali kompas, byla jediným ukazatelem směru.

Více informací zde:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Souhv%C4%9Bzd%C3%AD>



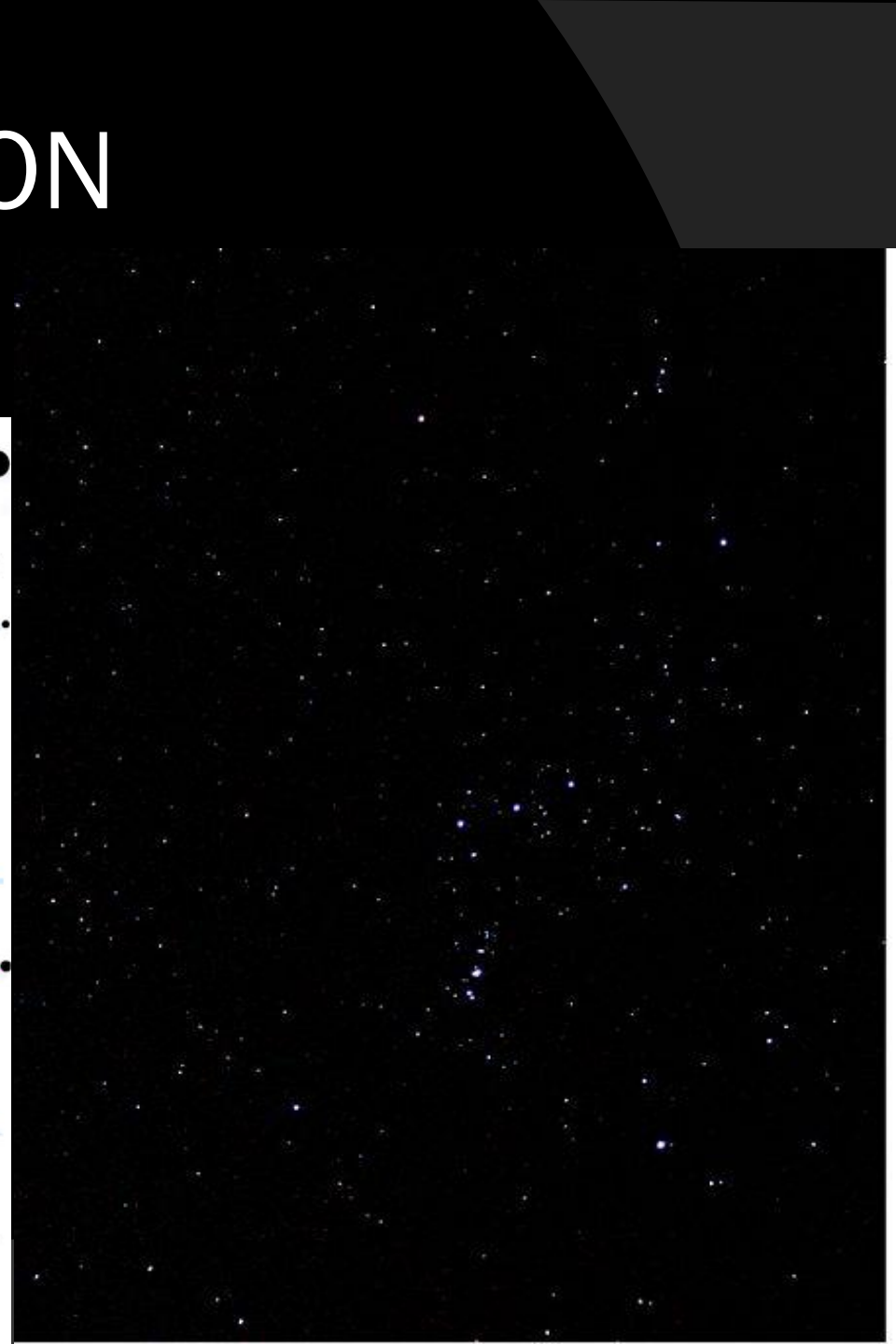
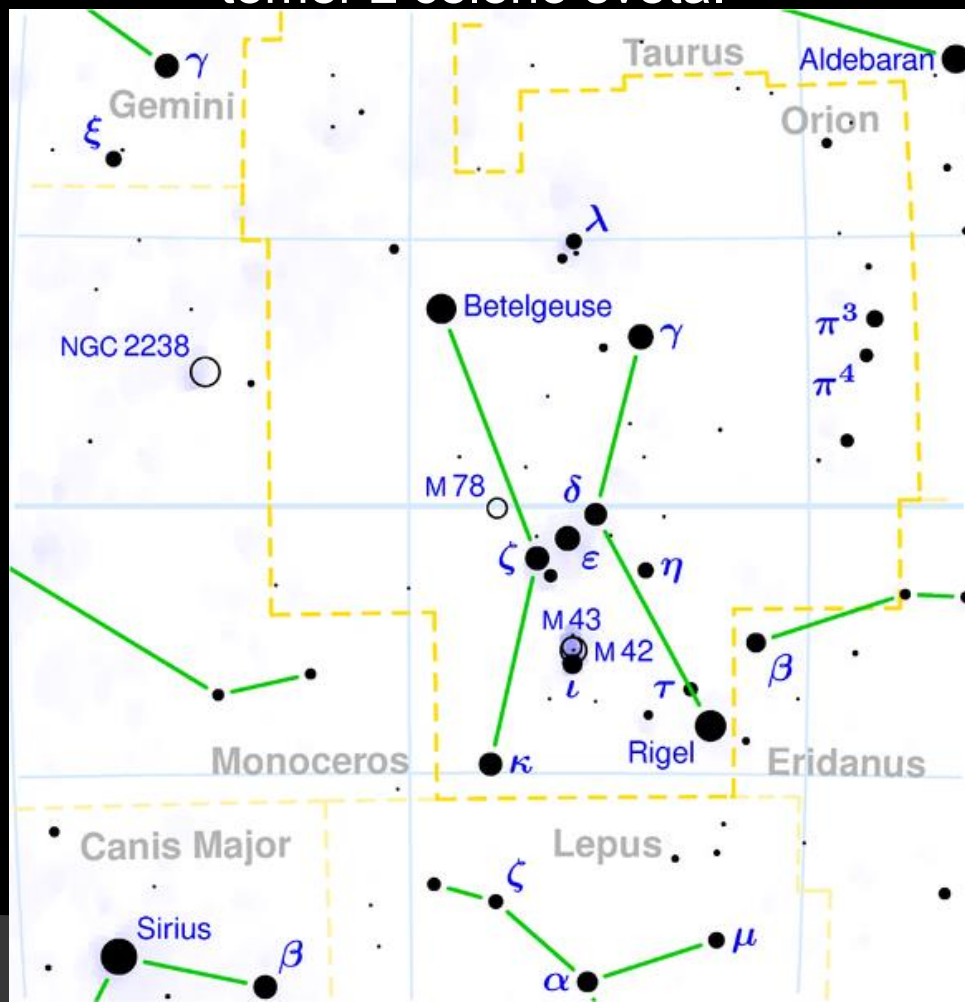
ORIENTACE NA OBLOZE

- ⦿ Vzhled oblohy se mění během dne, noci, roku.
- ⦿ Hvězdné mapy.
- ⦿ Souhvězdí na opačné straně než je Slunce: Lev, Orion, Pegas, Labuť, Orel.
- ⦿ Na jaře – souhvězdí Panny, Lva, Pastýře
- ⦿ V létě – nad jižní stranou obzoru „letní trojúhelník“, tvořen souhvězdími Labutě, Lyry a Orla.
- ⦿ Zima – typickým souhvězdím zimní oblohy je Orion.
- ⦿ Klid světla je spolehlivým znakem toho, co je na obloze planeta a co hvězda. Hvězdy (zvláště ty jasnější) totiž zřetelně „mrkají“.



SOUHVĚZDÍ ORION

Souhvězdí na nebeském rovníku (větší část na severní polokouli), viditelné téměř z celého světa.



Otázky a úkoly

× **Jaká je rozdíl mezi Galaxií a souhvězdím?**

- × **Galaxie** je hvězdná soustava složená z hvězd, mlhovin, hvězdokup, mezihvězdné hmoty a temné hmoty.
- × Souhvězdí je oblast na obloze s přesně vymezenými hranicemi.

× **Co je to hvězda?**

- × Nebeské těleso, které září vlastním světlem.

× **Jak zjišťujeme pohyb hvězd?**

- × Fotografie oblohy – po několika desetiletích znova.

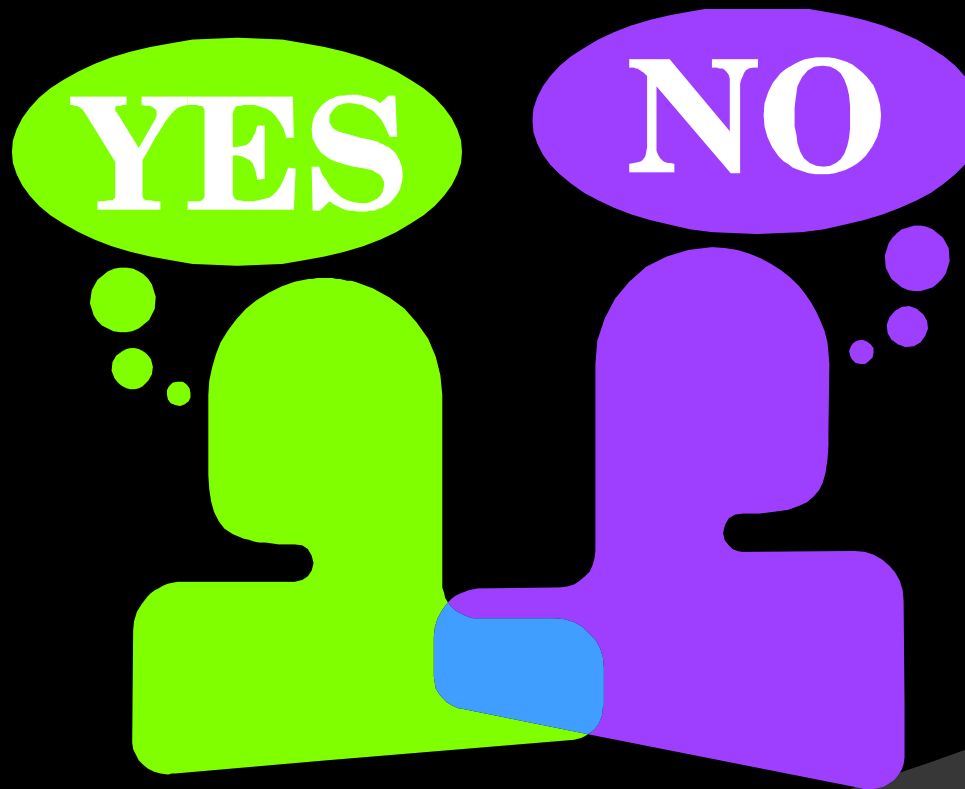
× **Čím se liší hvězdy od planet, komet, měsíců?**

- × Hvězda je nebeské těleso, které září vlastním světlem.



Závěr

Porozuměl jsi dnešní látce?



Líbila se vám dnešní hodina?



Zdroje

■ Použitý software:

- MS Windows 7, MS Office PowerPoint 2007

■ Použité informace:

- Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. David Hytša
- KOLÁŘOVÁ, Růžena. *Fyzika pro 9. ročník základní školy*. 1. vyd. Praha: Prometheus, c2000, 232 s. ISBN 80-719-6193-0.
- Příspěvatelé Wikipedie, *Galaxie* [online], Wikipedie: Otevřená encyklopedie, c2013, Datum poslední revize 18. 04. 2013, 15:59 UTC, [citováno 1. 05. 2013] <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Galaxie&oldid=10223761>
-

■ Použité obrázky:

- NASA, ESA, AND THE HUBBLE HERITAGE TEAM STSCI/AURA). <http://commons.wikimedia.org/> [online]. [cit. 1.5.2013]. Dostupný na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hubble2005-01-barred-spiral-galaxy-NGC1300.jpg>
- EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY. <http://commons.wikimedia.org/> [online]. [cit. 1.5.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Solar-type_Red_Giant_structure.jpg
- AUTOR NEUVEDEN. <http://commons.wikimedia.org/> [online]. [cit. 1.5.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sonnensystem_Navigationsleiste.png
- VANCE, Todd. <http://commons.wikimedia.org/> [online]. [cit. 1.5.2013]. Dostupný na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:OrionConstellation.jpg>
- BRONGER, Torsten. <http://commons.wikimedia.org/> [online]. [cit. 1.5.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Orion_constellation_map.png
- Galerie MS Office, www.office.microsoft.com