

PŘÍRODOVĚDA

7. listopadu



7.listopadu

1. napiš název 2., 5. a 7. planety
2. planeta s největším prstencem se nazývá ...
3. "modrá" planeta je
4. za jaký čas oběhne Měsíc kolem Země?
5. zakresli fáze měsíce

BONUS: v jaké fázi je Měsíc nyní?

Souhvězdí

Ve vesmíru se nachází velmi mnoho hvězd. Lidé si v minulosti pro lepší orientaci na hvězdné obloze spojili hvězdy do skupin, kterým říkáme **souhvězdí**. Pojmenovali je podle jejich tvaru jmény zvířat, lidských a božských hrdinů a věcí ze svého okolí.

Manželství nejvyššího boha Dia s bohyní Hérou nebylo šťastné. Héra zárlila na krásné pozemšťanky, které se Diovi líbily, a mstila se jim. Smutný osud stihl i princeznu Kallisto. Když se jí narodil Dív syn Arkas, Héra ji proměnila v medvědice. Jednou ji potkal na lovu její dospělý syn Arkas a chtěl ji ulovit. Zeus v poslední chvíli proměnil Arkada také v medvěda. Oba dva, syna i jeho matku, přenesl na oblohu jako souhvězdí Velké medvědice a Malého medvěda.

HVĚZDY A SOUHVĚZDÍ

Velikost a složení vesmíru zůstávalo dlouhou dobu pro lidi záhadou. Lidé však pozorovali zářící objekty na noční obloze – hvězdy. Dnes víme, že jsou to obrovská kulovitá tělesa, která **vyzařují velké množství světla a tepla**. Jsou od nás velmi vzdálená. Tyto vzdálenosti neměří lidé na kilometry, ale na **světelné roky**. To je vzdálenost, kterou urazí světlo za jeden rok.

Když lidé v dávných dobách pozorovali oblohu, připomínaly jim spojnice mezi hvězdami bohy, bájně hrdiny či zvířata. Dalí jim proto různá jména a seskupili je do **souhvězdí**.



VIŠ, ŽE...?
Velký vůz není souhvězdí. Jde o skupinu hvězd, která patří k souhvězdí Velké medvědice.

Sirius je ve skutečnosti dvojhvězdou – jsou to dvě hvězdy, které se navzájem obíhají.

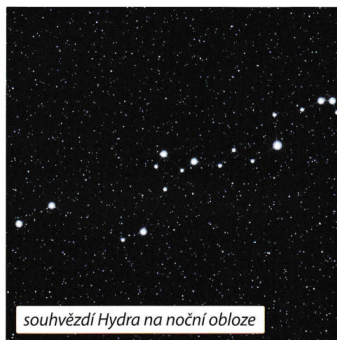
Souhvězdí i dnes pomáhají při **orientaci na obloze**. Žijeme-li na severní polokouli, pak můžeme během roku pozorovat souhvězdí severní. Jižní souhvězdí nám zůstanou z velké části skryta. Některá souhvězdí jsou viditelná jen v určitém ročním období. Jiná můžeme pozorovat po celý rok. Za jasné noci můžeme na nebi pozorovat 3 000–5 000 hvězd. Nejjasnější hvězdou je Sirius.

VELKÁ MEDVĚDICE

Toto významné souhvězdí je pozorovatelné po celý rok. Je mylně uváděno jako Velký vůz, který je jeho součástí. Najdeme v něm i **Polárku** neboli **Severku**. Podle ní určujeme **sever**.



souhvězdí Velká medvědice



souhvězdí Hydra na noční obloze

VIŠ, ŽE...?

Velký vůz i Polárka jsou vyobrazeny na vlajce státu Aljaška.

SOUHVĚZDÍ HYDRA

Pyšní se několika nej... Je největším souhvězdím, nejužším a zároveň nejdelším.



souhvězdí Pegas



souhvězdí Herkules

SOUHVĚZDÍ PEGAS

Je pojmenováno podle legendárního Pegasa, okřídleného koně, syna boha moří Poseidóna a Medúzy.

**SOUHVĚZDÍ HERKULES**

Rozsáhlé, ale poměrně nepřehledné souhvězdí představuje hrdinu řeckých mýtů Herkula.

SOUHVĚZDÍ ORION

Nejlepší podmínky pro pozorování Orionu jsou v prosinci a lednu.

VÍŠ, ŽE...?

Určitě jsi už slyšel(a), že „padá hvězda“. To, co můžeme spatřit na obloze, však nejsou hvězdy, ale meteorický roj. Mezi nejznámější patří **Perseidy**. Tento světelný úkaz je pozorovatelný v období července a srpna.

Hvězdy a souhvězdí

Při pozorování vesmíru si **hvězdnou oblohu** pro lepší orientaci **rozdělujeme na určité oblasti**, podobně jako je mapa světa rozdělena na jednotlivé státy. Každá oblast obsahuje **skupiny hvězd**, které nám při pohledu ze Země připomínají nějaké obrazce, i když ve skutečnosti jsou od sebe jednotlivé hvězdy velmi daleko. Říkáme jim **souhvězdí**. Lidé je pojmenovali třeba po zvířatech (např. Labuť), po bájných hrdinech (např. Herkules) nebo po věcech denní potřeby (např. Pravítko).

- Obloha je rozdělena na 88 souhvězdí. Některá souhvězdí můžeme sledovat na obloze po celý rok (např. souhvězdí Velké medvědice nebo Kasiopeji). Jiná souhvězdí spatříme jen v některých ročních obdobích anebo z jižní zemské polokoule.

URČENÍ SEVERU PODLE POLÁRKY

Najděte na obloze skupinu hvězd zvanou Velký vůz (patří do souhvězdí Velké medvědice). Hvězdy, které představují jeho zadní kola, spojte úsečkou. Tuto úsečku prodlužte 5krát směrem k souhvězdí Malého medvěda (také se označuje jako Malý vůz). V těch místech oblohy se nachází Polárka. Je to třetí a poslední hvězda v oji Malého vozu. Když půjdete směrem k ní, půjdete na sever.

- Jakým jiným způsobem můžete v přírodě určit sever?

✓ Vyprávějte si, zda jste se někdy zkusili orientovat podle slunce a hvězd.

**Galaxie**

Slunce a ostatní hvězdy i naše Země jsou součástí obrovského **vesmíru**. V něm se nachází velké množství těles, která na sebe vzájemně působí **přitažlivými gravitačními silami**. Vzdálenosti mezi vesmírnými tělesy jsou obrovské.

Hvězdy jsou seskupeny do velkých hvězdných skupin, které se nazývají **galaxie**. V pozorovatelném vesmíru je obrovské množství galaxií. Galaxie, ve které se nachází naše sluneční soustava, je pojmenována **Galaxie** (s velkým počátečním písmenem).



Hvězdárna https://www.youtube.com/watch?v=NATDXsS4YTc&ab_channel=LonelyPlanet

Speciální místo (budova) určené k pozorování vesmíru se nazývá **hvězdárna**. Většinou se jedná o **budova s kopulí**, ve které jsou uloženy **přístroje ke sledování vesmíru** (např. různé hvězdářské dalekohledy). Ty jsou určeny k pozorování vzdálených nebeských objektů, jako jsou hvězdy, planety, Měsíc nebo Slunce. Kopule na vrcholu hvězdárny chrání dalekohledy před nepříznivými vlivy počasí, při sledování nebe se otevře a po jeho ukončení opět uzavře.



Praha **Ondřejov** **Teplice** **Valašské Meziříčí**

Planetárium

Hvězdárny jsou často spojovány s planetáriem. Planetárium je budova nebo místnost, v níž se na projekční plochu na stropě (zpravidla polokulovitého tvaru) promítá **obraz hvězdné oblohy a pohyby nebeských těles**. Kromě hvězd si tam mohou návštěvníci prohlédnout Měsíc, Slunce, komety a ostatní vesmírná tělesa, která lze pozorovat na noční obloze. Během jediné návštěvy planetária je možné vidět souhvězdí, která se na obloze objevují v různých ročních obdobích nebo třeba nad opačnou zemskou polokoulí.

Moderní celooblohová digitální planetária umožňují nejen sledovat uměle hvězdnou oblohu, ale v rámci projekce také cestovat vesmírem mezi jednotlivými vesmírnými objekty.



Hvězdárna a planetárium Brno



Praha



https://www.youtube.com/watch?v=1x2qj05u88ab_channel=HVC418BzFC31A1magplanet

POZOROVÁNÍ VESMÍRU Z VESMÍRU

K pozorování vesmíru slouží také **umělá kosmická tělesa**. Jsou vyrobená člověkem a pohybují se ve vesmíru. Patří mezi ně družice, sondy, vesmírné lodě a vesmírné stanice.

Zjistěte, které sondy jsou nyní od Země nejvíce vzdálené a jaký je jejich úkol.

Umělé družice

Umělé družice jsou vyneseny raketou na oběžnou dráhu Země. Mohou mít různé účely. K pozorování vesmíru slouží družice vybavené astronomickými přístroji.

Co je přirozenou družicí Země? Co o ni víte?

Umělé družice můžeme podle jejich účelu rozdělit např. na vědecké družice, navigační družice pro piloty a námořníky, vojenské a špiónážní družice, meteorologické družice (pomáhající při studiu a předpovědi počasí) a telekomunikační družice, jež slouží k vysílání televizního signálu nebo přenosu telefonních hovorů. Část služeb vojenského globálního družicového polohového systému (GPS – Global Positioning System) mohou využívat i civilní uživatelé.

Kosmonautika

Cestováním ve vesmírných lodích mimo zemskou atmosféru se zabývá věda, která se nazývá **kosmonautika**. Pro lidi, kteří letěli do vesmíru nebo se na let do vesmíru připravovali, se nejčastěji používá označení **kosmonaut** nebo **astronaut**.

První člověk – Rus **Jurij Gagarin** – vzlétl do vesmíru 12. dubna 1961 na palubě kosmické lodi Vostok.

Na Měsíc jako první vstoupil Američan **Neil Armstrong** v roce 1969 (viz str. 26).

Do vesmíru se dostal v roce 1978 také Čech **Vladimír Remek**.

Rozdělte se do skupin a připravte referáty o cestování do vesmíru. Vybrat můžete např. z témat: první živý tvor ve vesmíru, první let člověka do vesmíru, přistání lidí na povrchu Měsíce, příprava kosmonautů na pobyt ve vesmíru, turistické lety do vesmíru.

Kosmonauti musí být v dobré fyzické kondici, umět dobře zvládat náročné situace, mít odborné znalosti, dokázat spolupracovat, udržovat a případně i opravovat svou kosmickou loď. Výcvik kosmonautů je proto velmi náročný.



Gagarin **Armstrong** **raketoplán**

Na oběžné dráze Země se pohybuje **Mezinárodní vesmírná stanice**. Je to vesmírná **laboratoř**, kde mohou kosmonauti pobývat i několik týdnů až měsíců a provádět různé experimenty. Při vstupu do volného vesmírného prostoru se pohybují ve speciálních skafandrech.

V Mezinárodní vesmírné stanici se kosmonauti nacházejí v beztlakovém stavu i přesto, že ve výšce asi 400 km nad zemským povrchem, ve které stanice kolem Země obíhá, je gravitační síla pouze o 11 % menší než na povrchu Země. Je to způsobeno tím, že nejen kosmonauti, ale i vesmírná stanice jsou v nepřetržitém volném pádu. Ale protože se zároveň po oběžné dráze Země pohybují první kosmickou rychlostí, nespádnou na zemský povrch, ale obíhají kolem Země.

Zopakujte si, co víte o gravitaci. Proč je gravitační síla na Mezinárodní vesmírné stanici menší než na povrchu Země?

Hvězdnou oblohu si pro lepší orientaci rozdělujeme na oblasti, které obsahují určité skupiny hvězd – souhvězdí. Budova se speciálním vybavením k pozorování vesmíru se nazývá hvězdárna. Vesmír zkoumáme také pomocí umělých kosmických těles (družice, sondy, vesmírné lodě a vesmírné stanice). Cestováním mimo zemskou atmosféru se zabývá kosmonautika.



Mezinárodní vesmírná stanice

ČLOVĚK DOBÝVÁ VESMÍR

Už na začátku 20. století napsal ruský fyzik Konstantin Ciolkovský, že jediný možný použitelný prostředek na cestu do vesmíru je **raketový motor**. Trvalo však ještě více než padesát let, než bývalý Sovětský svaz vypustil na oběžnou dráhu **první umělou družici Sputnik 1**. V roce 1957 se do vesmíru dostal **první živý tvor**. Byl to **pes Lajka**. Prvním člověkem, který uskutečnil let do vesmíru, byl **Jurij Alexejevič Gagarin**. Stalo se to 12. dubna 1961. Jeho let trval 108 minut.



družice Sputnik



J. A. Gagarin



Přistání na Měsíci

V roce 1969 stanul na Měsíci **první člověk** – americký **kosmonaut Armstrong**. Vesmírné sondy bez posádky (Voyager, Pioneer, Mariner) proletěly kolem každé planety sluneční soustavy nebo na ní přistály (mimo Pluta). Sovětské sondy Luna létaly na oběžné dráze kolem Měsíce. Roku 1986 byla vypuštěna sovětská **stanice Mir**. Má 6 spojovacích částí a připojením dalších modulů je možné vystavět neomezeně velký komplex.



vesmírná stanice Mir



Raketoplán Columbia mohl opakovaně vzlétnout.

CO TO JE?

Skafandr – speciální oblek pro kosmonauty, který je chrání před škodlivým zářením.

Planetárium – sál s uměle vytvořenou hvězdnou oblohou.

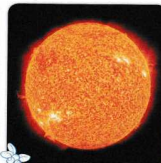
ZAPAMATUJ SI!

Vesmír je nekonečný a pohybují se v něm **miliony galaxií**. Na okraji **Galaxie Mléčná dráha** se nachází **sluneční soustava**. **Slunce** je žhavá hvězda, kolem které obíhá **8 planet**. Jmenují se **Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Uran, Neptun**. Kolem Země krouží **Měsíc**. Prvním člověkem ve vesmíru byl **J. A. Gagarin**.

Odpovězte na všechny otázky a úkoly pod obrázky a fotografiemi. Odpovědi si zapíše a společně zkontroluje. Za správnou odpověď si připočítáte borívku. Vyhřívá ten, kdo cestou nasbírá nejvíce borívek pro medvěda.



1. Které kosmické těleso je přirozenou družicí Země?



2. Proč by bez Slunce nebyl na Zemi možný život?



3. Jmenujte kamenné planety sluneční soustavy.



4. Jmenujte plynné planety sluneční soustavy.



5. Z čeho se skládá kometa?



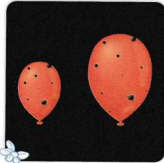
6. Co je to meteorit?



7. Co jsou hvězdy?



8. Uveďte název naší galaxie.



9. Jakým způsobem se vesmír mění?



10. Jmenujte dvě souhvězdí.



11. Čím se liší hvězdárna a planetárium?



12. Jmenujte tři umělá kosmická tělesa.



13. Který člověk vzlétl jako první do vesmíru?



14. Který člověk vstoupil jako první na Měsíc?

