

Doplň zápis a nastuduj

Vesmír

Sluneční soustavu tvoří Slunce a vše, co kolem něho obíhá.

Ze Slunce na Zemi světlo dopadne asi 8 minut. Celou sluneční soustavou projde světlo za 12 hodin.

Sluneční soustava patří do Galaxie. V Galaxii jsou stamiliardy hvězd. Světlo projde Galaxií za 100 000 let. Slunce se zemí leží na okraji Galaxie.

Naše Galaxie není ve vesmíru jediná. Odhaduje se, že pozorovaný vesmír obsahuje přes 100miliard galaxií a každá z nich obsahuje v průměru 100 miliard hvězd. Průměr galaxií je od 3 000 po 500 000 světelných roků. Existují důkazy, že ve středech galaxií se nacházejí černé díry.

Naše Galaxie se nazývá Mléčná dráha. Na noční obloze ji vidíme jako široký mléčný pás.

Sluneční soustava

Soustavu tvoří Slunce a všechno, co okolo něj obíhá: **planety** Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran a Neptun. Dále pak planetky, komety, kamení, prach.

Měsíce: kolem Země obíhá Měsíc, některé planety mají také měsíce, například Mars má dva, Jupiter má desítky, Merkur a Venuše měsíce nemají.

Sluneční soustavu není jednoduché nakreslit ve správném měřítku. Pokud Slunce by bylo velké asi 1,5m, Merkur by měl být od něho vzdálen 60m, Země 150m a Neptun 4,5km.

Sluneční soustava vznikla před 5 miliardami let z obrovského oblaku prachu a plynů, hlavně vodíku a helia. Částice se přitahovaly gravitační silou, narážely na sebe, zahřívaly se, ve středu oblaku vzniklo Slunce. Když teplota dosáhla několik milionů stupňů, začala se jádra vodíku spojovat v jádra helia. Tak započala jaderná syntéza. Z okolního prachu a plynu vznikly planety.

Planety

Planet je 8.

Lidé již vyslali kosmické sondy ke všem planetám. Na Marsu a Venuši už sondy přistály.

Merkur, Venuše, Země a Mars byly blíže ke Slunci, zahřály se na vyšší teplotu, lehké atomy vodíku a helia snadno unikly, zůstaly těžké atomy kyslíku, křemíku, hliníku a železa. Tyto planety jsou menší a mají větší hustotu.

Ostatní planety Jupiter, Saturn, Uran a Neptun mají malou hustotu, velký objem velmi rychle se otáčejí, mají vodík a helium.

Merkur a Venuši můžeme spatřit pouze krátce před východem Slunce nebo po západu Slunce.

Merkur nemá atmosféru, v mnohém se podobá Měsíci.

Na **Venuši** je velmi vysoká teplota asi 470C a tlak stokrát větší než na Zemi, v její atmosféře je i kyselina sírová. Obloha je zatažená hustými žlutými mraky. Této planetě se také říká jitřenka nebo večernice. To podle toho, kdy ji vidíme na obloze. Je velmi jasná, takže jde vidět někdy i ve dne. Je přibližně velká jako Země a také přibližně stejně vzdálená od Slunce.

Mars má řídkou atmosféru a žádné mraky, proto vidíme až na jeho povrch, půda na Marsu je načervenalá, jeho jméno je spojeno s bohem války. Na Marsu by se mohly najít bakterie, ale málo vody a kyslíku znemožňuje vyšší formy života. Mohl by zde přistát člověk.

Saturn je pozoruhodný svým prstencem, je to spousta kusů ledu a kamení. Saturn je veliký, studený, rychle se otáčí a má hodně měsíců. Má silné gravitační pole, je složen hlavně z vodíku a helia.

Jupiter je největší planeta, je studený, má velmi silné gravitační pole, mnoho malých měsíců, je nápadný, vidět ho můžeme i o půlnoci. Je složen hlavně z vodíku a helia.

Uran a Neptun jsou menší a chladnější než Jupiter, mají neviditelné prstence, jsou složeny především z vodíku a helia. Mají silné gravitační pole.

Kosmické smetí

Kromě velkých planet jsou ve sluneční soustavě i planetky, komety, drobné i větší kameny a prach.

Planetky jsou kamenné, některé jsou velké jako vesnice, jiné jsou větší než naše republika, obíhají většinou mezi Marsem a Jupiterem. Největší planetka má průměr asi 1 000km, většina planetek měří jen několik km. V minulosti docházelo k častým srážkám Země a planetek, taková srážka nastala před 66 milionů let, na Zem dopadla planetka víc než km velká, dopadla do míst kde je dnes Mexický záliv, způsobila výbuch větší než tisíce jaderných bomb, miliony tun prachu na mnoho let zastínily Slunce, nastala krutá zima, během které vyhynuli dinosauři.

Také na Měsíci je mnoho kráterů v důsledku srážek s planetkami

Komety mají jádro z ledu, prachu a zmrzlých plynů. Zblízka vypadá kometa jako špinavá koule. Když se přiblíží k Slunci, vznikne za nimi velice dlouhý ohon.

Když kámen, který letí vesmírem, vletí do zemské atmosféry, rozžhaví se a shoří, Vypadá to, jako by spadla hvězda. Tomuto jevu říkáme **meteor**.

Kameny, které mají hmotnost třeba deset kilogramů, neshoří, dopadnou na Zem, říká se jim **meteority**. Nejznámější roj meteoritů je okolo 12. srpna.

Vznik vesmíru

Vesmír vznikl asi pře 14 miliardami let, vesmír byl malý, hustý, horký, působil v něm obrovský tlak. Úplný počátek po dobu prvních setin sekundy neznáme, při něm byla vystřelena hmota, tomuto výbuchu se říká **velký třesk**. Známe, jak vesmír vypadal později.

Platí: čím je od nás galaxie nebo kvasar dál, tím se pohybuje větší rychlostí.

Galaxie jsou seskupení miliard hvězd, které se navzájem přitahují gravitační silou. Galaxií jsou miliardy. Galaxie zabírají jen nepatrnou část vesmírného prostoru, mezi nimi jsou obrovské prázdné

prostory. Vzdálenosti mezi galaxiemi jsou mnoho milionů světelných let. Hustota vesmíru je tedy malá. Galaxie desítky, vzdálenost galaxií několik metrů.

Nejvzdálenější tělesa, která známe, jsou **kvasary**. Kvasary jsou miliónkrát jasnější než celé galaxie, jsou vidět jako jasné body.

Stádia Slunce

Vzniklo před 4,6miliardou let. Za miliardu let se povrch Země od Slunce přehřeje, oceány se vypaří a život na Zemi nebude možný. 6 miliard let bude trvat, než Slunce vyčerpá palivo. Po celou dobu se Slunce bude zvětšovat a jeho jasnost zvyšovat, až se vytvoří stádium **červený obr**, který spolkně Merkur, Venuši i Zemi. Termonukleární reakce se zcela zastaví, hvězda se smrští, odhodí plynný obal a změní se v **bílého trpaslíka**. Bude menší než Země, ale bude mít velkou hustotu (1tuna/1cm³). Po vychladnutí přejde do stádia **černého trpaslíka**.

Jestliže hvězdy podobné Slunci mají ve své blízkosti hvězdu, ze které mohou odebírat vodík, může z bílého trpaslíka vzniknout **nova**.

Stádia hmotných hvězd

U hmotnějších hvězd po vyhoření vodíku dále probíhá termonukleární reakce a vnitru hvězdy se postupně vytvoří 26 chemických prvků až po železo, cobalt, nikl. Hvězda se pak zhroutlí a vybuchne jako **supernova**. Supernova po sobě zanechá jádro = **neutronovou hvězdu**, která má obrovskou hustotu. Mladá neutronová hvězda se otáčí kolem osy a pozorujeme ji jako **pulsar**.

Hroucení při dostatečné hmotnosti dále pokračuje, až se vytvoří černá díra. Černá díra se chová jako vesmírný vysavač.