

Vesmír

Sprievodca vesmírom — Slnčná sústava, nebeské telesá a míľniky objavovania kozmu.

Slnko

str. 2

Slnko sa nachádza v strede Slnčnej sústavy a je našou hviezdou. Je to obor: jeho priemer je 100-krát väčší než priemer našej Zeme. Ide o obrovskú guľu plynu, ktorej stred je veľmi horúci (viac než 15 miliárd stupňov): vodík sa mení na hélium, pričom sa uvoľňuje veľa energie vo forme tepla a svetla.

Galaxia a Mliečna cesta

str. 3

Galaxia je zoskupenie hviezd, plynu a prachu. Mliečna cesta je názov galaxie, v ktorej sa nachádza naša Slnčná sústava. Naše Slnko je jednou z mnohých hviezd Mliečnej cesty.

Slnčná sústava a jej planéty

str. 4

Naša Slnčná sústava sa skladá z 8 planét. Všetky obiehajú okolo Slnka a otáčajú sa okolo svojej osi. Rotácia: čas, za ktorý planéta vykoná úplnú otočku okolo svojej osi. Obeh: čas, za ktorý planéta vykoná úplný obeh okolo Slnka. Planéty od najbližšej po najvzdialenejšiu od Slnka:

Merkúr

str. 5

Rotácia: 59 dní · Obeh: 88 dní · Vzdialenosť od Slnka: 58 miliónov km

Je to pevná, takzvaná terestrická (zemského typu) planéta. Je to najmenšia planéta Slnčnej sústavy. Keďže nemá atmosféru a je veľmi blízko Slnka, cez deň je tu veľmi horúco (až 430 °C) a v noci veľmi chladno (až -170 °C).

Venuša

str. 6

Rotácia: 243 dní · Obeh: 225 dní · Vzdialenosť od Slnka: 104 miliónov km

Je to terestrická planéta. Má veľmi hustú atmosféru zloženú prevažne z oxidu uhličitého, ktorý zadržiava teplo Slnka (je tu veľmi horúco: v priemere 460 °C) a veľa slnečného svetla odráža. Je veľmi jasná: nazýva sa aj zornička (večernica). Je to jediná planéta, ktorá sa okolo svojej osi otáča proti smeru hodinových ručičiek.

Zem

str. 7

Rotácia: 24 hodín · Obeh: 365,2 dňa · Vzdialenosť od Slnka: 150 miliónov km

Je to terestrická planéta. Naša planéta je planétou života. Vďaka ideálnej polohe voči Slnku má priemernú teplotu 15 °C, čo umožňuje existenciu tekutej vody: oceánov. Jej atmosféra nás chráni pred slnečným žiarením a vďaka rastlinám sa obohatila o kyslík.

Mars

str. 8

Rotácia: 24,6 hodiny · Obeh: 1 rok a 320 dní · Vzdialenosť od Slnka: 227,9 milióna km

Je to terestrická planéta. V mladosti mal Mars na povrchu pravdepodobne tekutú vodu, ktorá mohla umožniť život. Dnes to už nie je možné: priemerná teplota je -63 °C a jeho povrch pokrýva veľká púšť posiatá krátermi, pieskom, dunami a kaňonmi. Nachádza sa tu najvyšší vrch Slnčnej sústavy – Olympus Mons s výškou 22 km. Nazýva sa aj červená planéta kvôli oxidom železa, ktoré jej dodávajú farbu.

Jupiter

str. 9

Rotácia: 10 hodín · Obeh: 11,8 roka · Vzdialenosť od Slnka: 778,5 milióna km

Je to plynná planéta. Jupiter je najväčšia planéta Slnčnej sústavy. Nazýva sa aj plynný obor. Je tu chladno: v priemere -160 °C. Po jeho povrchu zúrnia prudké vetry spojené s „Veľkou červenou škvrnou“, ktorú pozorujeme už viac než dve storočia.

Saturn

str. 10

Rotácia: 10 h 44 min · Obeh: 29 rokov a 171 dní · Vzdialenosť od Slnka: 1,43 miliardy km

Je to plynná planéta. Saturn je známy svojimi prstencami, ktoré mu dodávajú majestátny vzhľad! Sú zložené z prachu, častíc a kusov ľadu.

Urán

str. 11

Rotácia: 17 h 14 min · Obeh: 84 rokov · Vzdialenosť od Slnka: približne 2,8 miliardy km

Urán je plynná planéta. Je tu veľmi chladno: približne -220 °C. Nazýva sa aj ľadový obor. Jeho zvláštnosťou je veľmi sklonená os rotácie: jeho póly sú takmer vo vodorovnej polohe!

Neptún

str. 12

Rotácia: 16 hodín · Obeh: 164 rokov a 288 dní · Vzdialenosť od Slnka: približne 4,5 miliardy km

Tak ako Urán, aj Neptún je ľadový obor. Je to tiež plynná planéta. Je najvzdialenejší od Slnka a je tu veľmi chladno: v priemere -218 °C.

Pluto

str. 13

A čo Pluto? Od roku 2006 bolo preradené do kategórie trpasličích planét. Jeho eliptická obežná dráha v tvare ragbyovej lopty spôsobuje, že jeho vzdialenosť od Slnka sa mení. Obeh: 248 rokov.

Asteroidy

str. 14

Sú to kusy horniny, kovu alebo ľadu veľmi rôznych tvarov a rozmerov. Niekedy sa niektoré priblížia k Zemi a vstúpia do našej atmosféry, kde sa rozpadnú: vtedy môžeme pozorovať padajúcu hviezdu!

Kométy

str. 15

Sú to malé nebeské telesá tvorené jadrom z ľadu a prachu, ktoré obiehajú okolo hviezd. Keď sa k nej priblížia, vytvorí sa im chvost z plynu, ktorý sa môže tiahnuť milióny kilometrov. V našej Slnčnej sústave je jednou z najznámejších Halleyho kométa, ktorú možno zo Zeme vidieť každých 76 rokov (ďalší prelet: 2061).

Veľký tresk

str. 16

Veľký tresk je teória, ktorú navrhli vedci na vysvetlenie vzniku vesmíru. Je to začiatok rozprávania vesmíru pred viac než 13,7 miliardami rokov.

Čierna diera

str. 17

Čierna diera je veľmi kompaktné a veľmi husté nebeské teleso. Nevyžaruje žiadne svetlo a pohlcuje iné telesá, ktoré okolo nej prechádzajú.

Sputnik 1

str. 17

Je to prvá umelá družica vypustená na obežnú dráhu Zeme. Vypustil ju ZSSR 4. októbra 1957 a jeden úplný obeh okolo Zeme vykonala za 96 minút. Zanikla v atmosfére 4. januára 1958. Jej „píp-píp“ je veľmi známe.

Sputnik 2

str. 18

Po úspechu Sputnika 1 vypustili Rusi 3. novembra 1957 Sputnik 2. Na palube mal mladú sučku Lajku: prvého živého tvora, ktorý sa vydal do vesmíru.

Vostok 1

str. 19

Ruská kozmická loď Vostok 1 bola vypustená 12. apríla 1961 s Jurijom Gagarinom na palube, ktorý sa stal prvým človekom vo vesmíre. Obkolesil Zem za 1 hodinu a 48 minút a vrátil sa bez ujmy.

Apollo 11

str. 19

Lunárny modul Eagle a prvé kroky človeka na Mesiaci
16. júla 1969 vypustili USA kozmickú loď Apollo 11 s tromi astronautmi na palube: Neilom Armstrongom, Edwinom Aldrinom a Michaelom Collinsom. Po troch dňoch letu dosiahli obežnú dráhu Mesiaca. Neil Armstrong a Buzz Aldrin použili lunárny modul Eagle na zostup na Mesiac. 20. júla 1969 sa Neil Armstrong stal prvým človekom, ktorý kráčal po Mesiaci. Vyslovil slávnu vetu: „Je to malý krok pre človeka, ale veľký skok pre ľudstvo.“

Mir

str. 20

Mir, čo po rusky znamená „mier“ aj „svet“, je vesmírna stanica, ktorú Rusi umiestnili na obežnú dráhu 19. februára 1986. Bola to prvá stanica zložená z viacerých modulov zostavených na obežnej dráhe v rokoch 1986 až 1996. Stala sa miestom medzinárodnej spolupráce a privítala viac než 40 posádok z 12 rôznych krajín. Bola zámerne zničená 23. marca 2001.

Sojuz

str. 23

Sojuz je kozmická loď, ktorá dopravuje (a privádza späť) astronautov a vedcov na Medzinárodnú vesmírnu stanicu (ISS).

ISS

str. 22

Medzinárodná vesmírna stanica bola zostavená v rokoch 1998 až 2013. Je väčšia než futbalové ihrisko a trvalo sa na nej nachádza tím 6 až 10 vedcov. Vyvinula ju NASA spolu s ruskou federálnou kozmickou agentúrou a v spolupráci s európskou, japonskou a kanadskou kozmickou agentúrou.

Hubble

str. 24

Hubble je vesmírny ďalekohľad v prevádzke od roku 1990, ktorý vyvinula NASA za účasti Európskej kozmickej agentúry. Poskytol nádherné obrazy vesmíru, ktoré umožnili veľké pokroky v astrofyzike.

Program Galileo

str. 25

Program Galileo je veľmi presný systém na lokalizáciu a navigáciu pomocou družíc. Vyvinula ho Európska únia a bude tvorený 30 družicami obiehajúcimi okolo Zeme.

Nisar

str. 25

Nisar je družica vyvinutá spoločne americkou a indickou kozmickou agentúrou, ktorej cieľom je pozorovanie Zeme a štúdium zmien ovplyvňujúcich ekosystémy našej planéty. Štart bol plánovaný na rok 2021.

Voyager 1

str. 26

Vyvinula ho NASA a bol vypustený 5. septembra 1977. Oblasť pozorovania: Jupiter a Saturn, potom prieskum Titanu, najväčšieho mesiaca Saturnu. Je dvojčatom sondy Voyager 2. Obe sú stále čiastočne v prevádzke a sú to človekom vytvorené objekty najvzdialenejšie od Zeme.

Magellan

str. 27

Vyvinula ho NASA a bol vypustený 4. mája 1989. Oblasť pozorovania: Venuša (získanie obrazu jej povrchu, vytvorenie topografickej mapy a pochopenie geologickej stavby planéty). Jeho misia sa skončila pri vstupe do atmosféry Venuše v roku 1994.

Ulysses

str. 28

Vyvinuli ho spoločne NASA a Európska kozmická agentúra a bol vypustený 6. októbra 1990. Oblasť pozorovania: Slnko (jeho magnetické pole, slnečný vietor, röntgenové žiarenie). Po troch obehoch okolo Slnka sa jeho misia skončila 30. júna 2009.

Cassini

str. 29

Vyvinula ho NASA a bol vypustený 15. októbra 1997. Oblasť pozorovania: Saturn (jeho mesiace a prstence). Na obežnú dráhu Saturnu sa dostal v roku 2004 a misiu zavŕšil ponorením sa do atmosféry planéty v roku 2017.

Messenger

str. 30

Vyvinula ho NASA a bol vypustený 3. augusta 2004. Oblasť pozorovania: Merkúr (úplné zmapovanie planéty, štúdium jej chemického zloženia, geologickej histórie aj pôvodu jej magnetického poľa). Na obežnú dráhu Merkúra sa dostal v roku 2011 a misiu skončil nárazom na povrch planéty v roku 2015.

Juno

str. 31

Vyvinula ho NASA a bol vypustený 5. augusta 2011. Oblasť pozorovania: Jupiter (spôsob jeho vzniku, zloženie, štruktúra...). Na obežnú dráhu Jupitera sa dostal v roku 2016 a stále pokračuje v prieskume; koniec misie bol plánovaný na rok 2021.

Rosetta a Philae

str. 32

Sondu Rosetta vyvinula Európska kozmická agentúra a bola vypustená 2. marca 2004. Oblasť pozorovania: kométa Čurjumov-Gerasimenko (jej zloženie, jadro a správanie pri približovaní k Slnku). 12. novembra 2014 vyslala pristávací modul Philae, ktorý dosadol na kométu, a svoju misiu ukončila v roku 2016.

BepiColombo

str. 33

Vyvinuli ho spoločne Európska kozmická agentúra a Japonská agentúra pre prieskum vesmíru (JAXA) a bol vypustený 19. októbra 2018. Oblasť pozorovania: Merkúr (spôsob vzniku, zloženie, štruktúra, vývoj...). V rokoch 2018 až 2025 má prebiehať prelet medzi Zemou a Merkúrom, potom v rokoch 2026 až 2027 fáza prieskumu. Nadväzuje na misiu Messenger.

Spirit

str. 34

Spirit je rover (planetárne vozidlo) vyvinutý NASA. Na Marse pristál 4. januára 2004. Tak ako jeho dvojča Opportunity má za úlohu geologický prieskum planéty a hľadanie prípadných stôp niekdajšej prítomnosti vody na Marse. Spirit je od roku 2010 mimo prevádzky, ale jeho brat stále pracuje.

Curiosity

str. 35

„Obrieňo“ rovera Curiosity vyvinula NASA. Na Marse pristál 6. augusta 2012 a jeho cieľom je zistiť, či na planéte niekedy existoval život.

Dragon 2

str. 36

Dragon 2 je kozmické plavidlo, ktoré vyvinula súkromná spoločnosť SpaceX pre NASA. Jeho cieľom je striedanie posádok ISS. Loď dokáže prepraviť 7 astronautov. Prvý štart bol plánovaný na jún 2019.

Orion

str. 37

Kozmická loď Orion, vyvíjaná pôvodne NASA a neskôr v spolupráci s Európskou kozmickou agentúrou, je navrhnutá na ďaleké misie, k Mesiacu alebo Marsu.