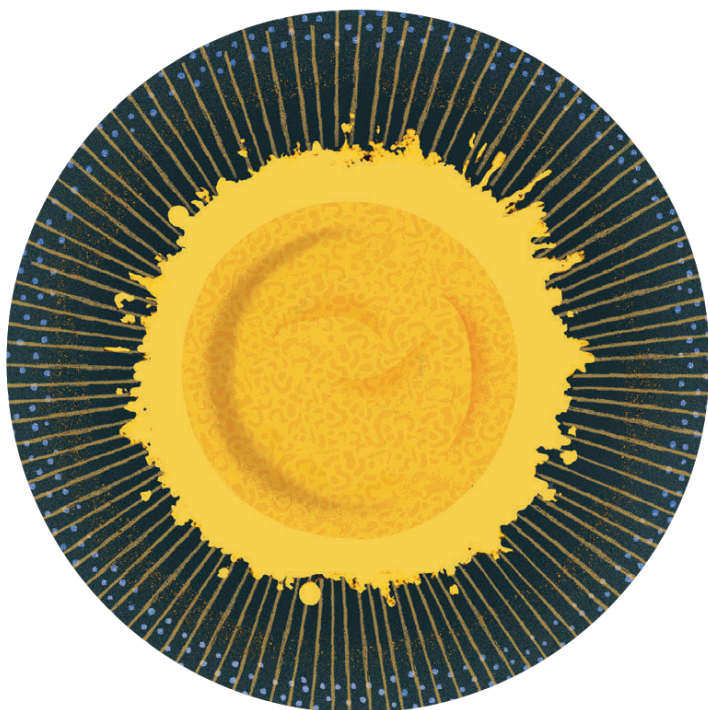


VESMÍR



SLNKO

Slnko je hviezda v strede našej slnečnej sústavy. Je obrovské: má 100-krát väčší priemer než naša Zem. Je mohutnou plynovou guľou, ktorá má veľmi horúci stred (vyššie 15 miliónov stupňov): vodík sa mení na hélium, ktoré uvoľňuje veľa energie vo forme tepla a svetla.



Slnčná sústava a jej planéty

Galaxia a Mliečna cesta

Galaxia je zoskupenie hviezd, plynu a prachu. Mliečna cesta je názov pre miesto našej slnečnej sústavy v galaxii. Slnko je jednou z mnohých hviezd Mliečnej cesty.



Slnčná sústava a jej planéty

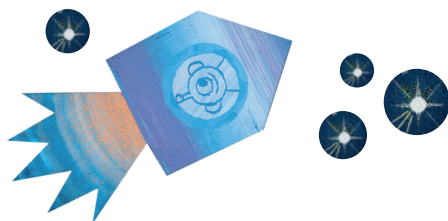
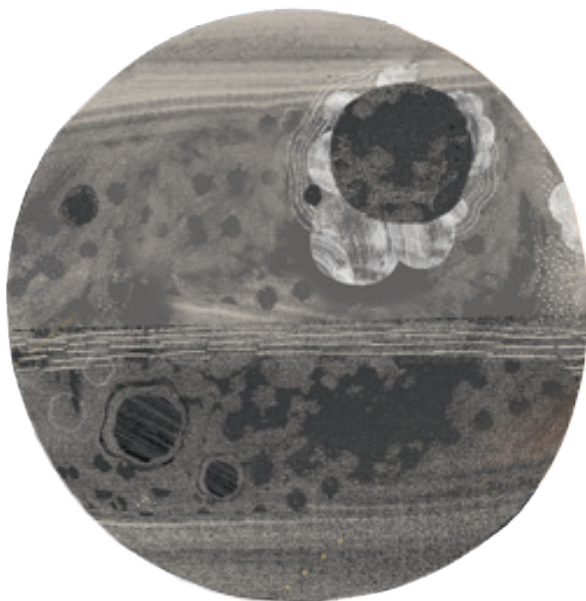
Našu slnečnú sústavu tvorí 8 planét. Všetky krúžia okolo Slnka a točia sa okolo vlastnej osi. Rotácia: čas, za ktorý sa planéta otočí raz okolo vlastnej osi. Perióda: čas, za ktorý planéta obehne raz okolo Slnka.

Názvy planét od najbližšej po najvzdialenejšiu od Slnka:

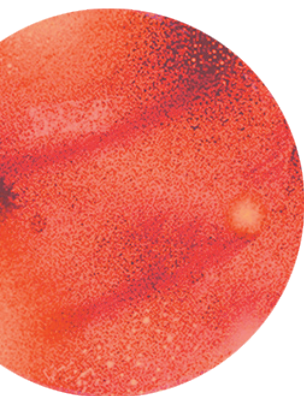
Slnečná sústava a jej planéty

MERKÚR

Rotácia Merkúra: 59 dní. **Periód:** 88 dní. **Vzdialenosť od Slnka:** 58 miliónov (mil.) kilometrov (km). Merkúr je pevná, terestrická (zemská) planéta. Je najmenšou planétou v slnečnej sústave. Pretože nemá atmosféru a je veľmi blízko Slnka, je cez deň horúca (až 430 °C) a v noci mrazivá (až -170 °C).



VENUŠA



Rotácia: 243 dní. **Periódá:** 225 dní.
Vzdialenosť od Slnka: 104 mil. km.
Je to terestrická planéta. Má veľmi hustú atmosféru tvorenú najmä oxidom uhličitým, ktorý zadržiava slnečné teplo (je veľmi horúca: priemerne 460 °C) a odráža veľa slnečného svetla. Je veľmi jasná: nazýva sa aj večernica, alebo betlehemska hviezda. Je jedinou planétou, ktorá rotuje proti smeru hodinových ručičiek.

Slnčná sústava a jej planéty

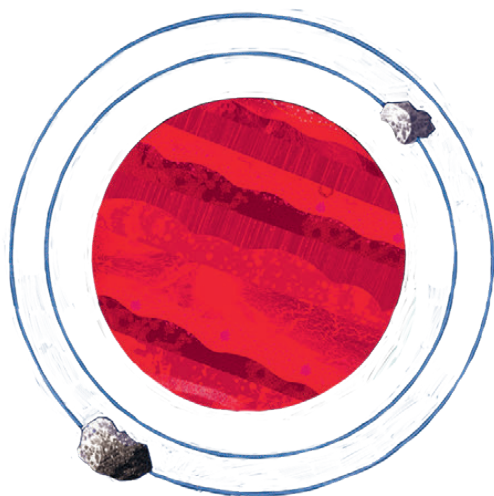
ZEM

Rotácia: 24 hodín. **Periódá:** 365,2 dní. **Vzdialenosť od Slnka:** 150 mil. km. Je to terestrická planéta. Naša planéta je planétou života. Nachádza sa v ideálnej vzdialenosti od Slnka; má priemernú teplotu 15 °C, ktorá umožňuje kvapalné skupenstvo vody - existenciu oceánov. Jej atmosféra nás chráni pred slnečným žiarením a vďaka rastlinám obsahuje kyslík.



MARS

Rotácia: 24,6 hodín. **Periód:** 1 rok a 320 dní.
Vzdialenosť od Slnka: 227,9 mil. km. Je to terestrická planéta. Predpokladá sa, že kedysi mohla byť na povrchu Marsu tekutá voda, ktorá by umožnila vznik života. V súčasnosti to nie je reálne, pretože priemerná teplota Marsu je $-63\text{ }^{\circ}\text{C}$ a jeho povrch tvorí rozsiahla púšť s krátermi a kaňonmi, pokrytá pieskom a dunami. Nachádza sa tu najvyššie pohorie našej slnečnej sústavy: Olympus Mons, vysoký až 22 km. Nazýva sa tiež červená planéta, pre sfarbenie spôsobené oxidmi železa.



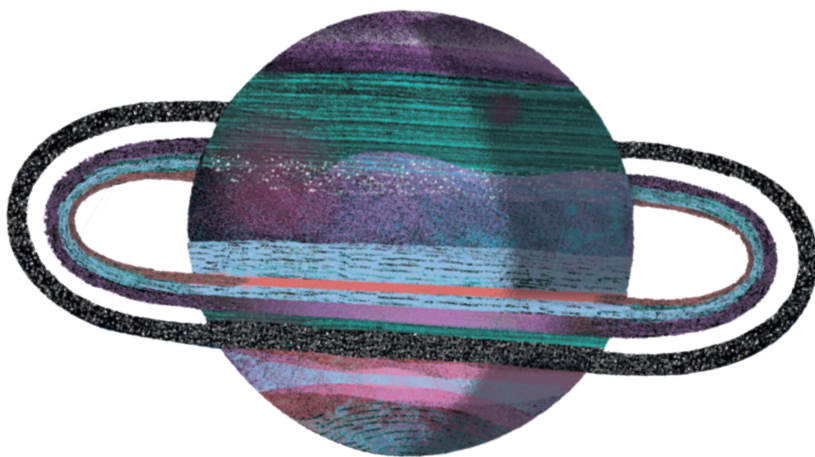
JUPITER

Rotácia: 10 hodín. **Periódá:** 11,8 rokov. **Vzdialenosť od Slnka:** 778,5 mil. km. Je to plynná planéta. Jupiter je najväčšia planéta slnečnej sústavy. Nazýva sa tiež plynný obor. Je na ňom mrazivo: priemerne $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na jeho povrchu zúria veterné búrky, spôsobujúce aj známu "Veľkú červenú škvrnu", ktorú sa podarilo pozorovať už pred vyše 200 rokmi.



SATURN

Rotácia: 10 hodín a 44 minút. **Periód:** 29 rokov a 171 dní. **Vzdialenosť od Slnka:** 1,43 miliardy (mld.) km. Je to plynná planéta. Saturn je známy svojimi prstencami, ktoré mu dodávajú majestátny vzhľad! Sú tvorené prachom, úlomkami hornín a kryštálmi ľadu.

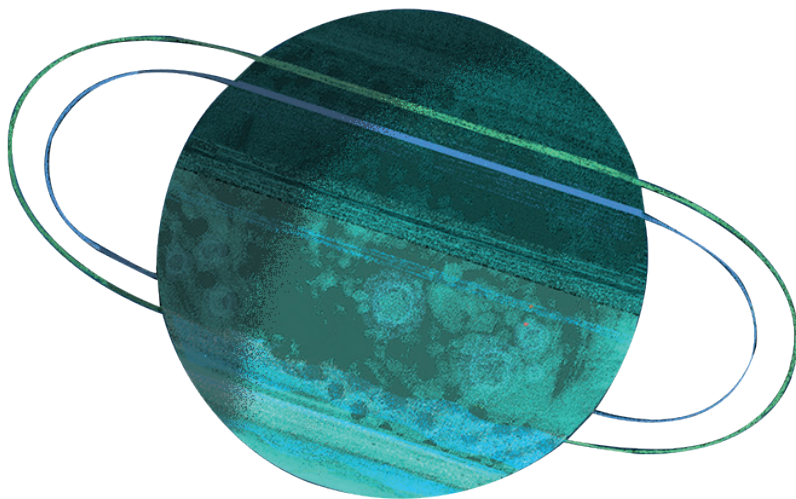


Slnčná sústava a jej planéty

URÁN

Rotácia: 17 hodín a 14 minút. **Periódka:** 84 rokov.

Vzdialenosť od Slnka: cca. 2,8 mld. km. Je to plynná planéta. Má mrazivé podnebie: približne $-220\text{ }^{\circ}\text{C}$. Je známy aj ako ľadový obor. Výnimočný je výrazným sklonom svojej rotačnej osi: jeho póly sa nachádzajú v takmer vodorovnej polohe.

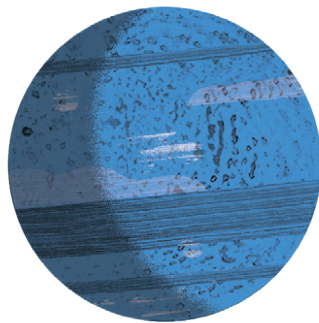


Slnčná sústava a jej planéty

NEPTÚN

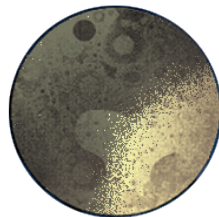
Rotácia: 16 hodín. **Periód:**
164 rokov a 288 dní.

Vzdialenosť od Slnka: cca. 4.5
mld. km. Tak ako Urán je
Neptún ľadový obor. Tiež je to
plynná planéta. Je najviac
vzdialený od Slnka a veľmi
chladný: priemerne $-218\text{ }^{\circ}\text{C}$.



PLUTO

A čo Pluto? V roku 2006 bol
zaradený medzi trpasličie
planéty. Jeho eliptická obežná
dráha má tvar ragby lopty,
v dôsledku čoho je jeho
vzdialenosť od Slnka
premenlivá. **Periód:** 248 rokov.

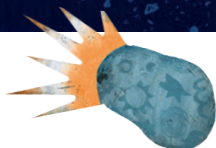


Slniečna sústava a jej planéty



Vesmírne telesá

ASTEROIDY



Sú to kusy, úlomky hornín, kovov alebo ľadu rôznych tvarov a veľkostí. Keď sa asteroid priblíži k Zemi a vnikne do jej atmosféry, rozpadne sa a my vtedy môžeme pozorovať meteor!

KOMÉTY



Sú to malé kozmické telesá tvorené jadrom z ľadu a prachom, ktoré obiehajú okolo hviezd. Keď sa priblížia k hviezde, vyparujú svetelný plynový chvost dlhý aj niekoľko miliónov kilometrov. Najznámejšou kométou našej slnečnej sústavy je Halleyho kométa, ktorá je viditeľná zo Zeme každých 76 rokov (najbližšie v roku 2061).

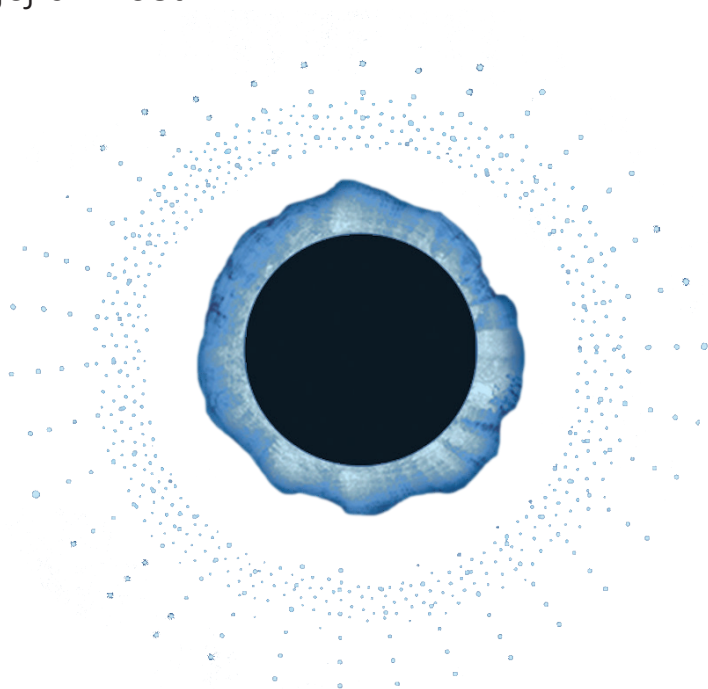
VEĽKÝ TRESK



Veľký tresk je vedecká teória objasňujúca vznik vesmíru. Je začiatkom rozpínania vesmíru pred 13,7 mld. rokov.

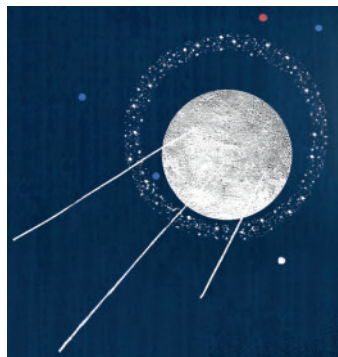
ČIERNA DIERA

Čierna diera je veľmi pevné a veľmi husté kozmické teleso. Nevyžaruje žiadne svetlo a pohlcuje iné telesá vo svojej blízkosti.

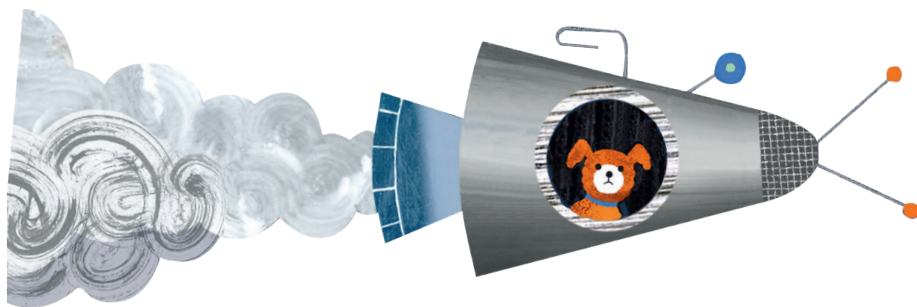


SPUTNIK 1

Bola prvá umelá družica obiehajúca okolo Zeme. Bývalý Sovietsky zväz ju vyslal do vesmíru 4. októbra 1957. Okolo Zeme obehla za 96 dní. V atmosfére zhorela 4. januára 1958. Jej pípajúci signál je veľmi známy.



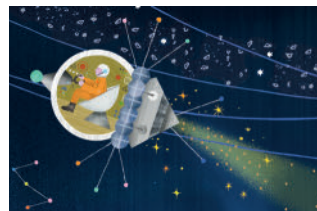
SPUTNIK 2



Po úspechu Sputnika 1 vyslal bývalý Sovietsky zväz 3. novembra 1957 do vesmíru Sputnik 2. Na jeho palube bola sučka menom Lajka - prvá živá bytosť vo vesmíre.

VOSTOK 1

Sovietska raketa Vostok 1 bola vyslaná do vesmíru 12. apríla 1961 a na jej palube bol Jurij Gagarin, prvý človek vo vesmíre. Okolo Zeme obehla za 1 hodinu a 48 minút a na Zem pristála nepoškodená.

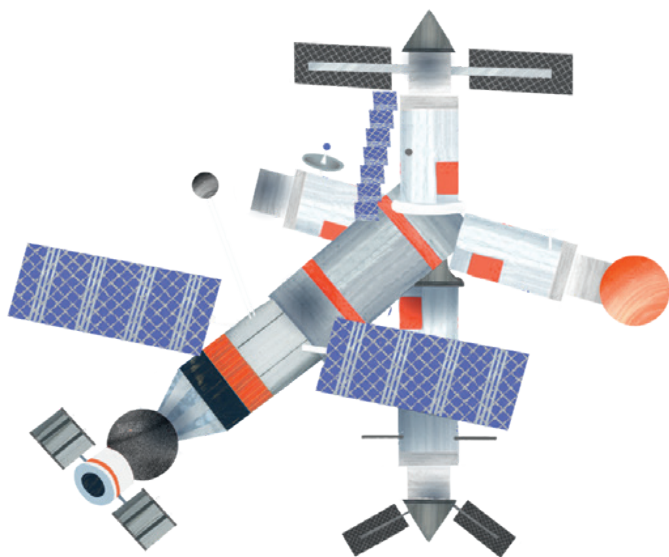


APOLLO 11

Apollo 11, lunárny modul Eagle a prvý človek na Mesiaci. 16. júla 1969 vyslali Spojené štáty americké do vesmíru raketu Apollo 11 s posádkou 3 astronautov: boli to Neil Armstrong, Edwin Aldrin a Michael Collins. Po 3 dňoch dosiahli obežnú dráhu Mesiaca. Neil Armstrong a Edwin, prezývaný Buzz, Aldrin pristáli na Mesiaci v lunárnom module Eagle. 20. júla 1969 stúpil Neil Armstrong ako prvý človek na povrch Mesiaca. Vyslovil známy výrok: "Je to malý krok pre človeka, ale obrovský skok pre ľudstvo."

MIR

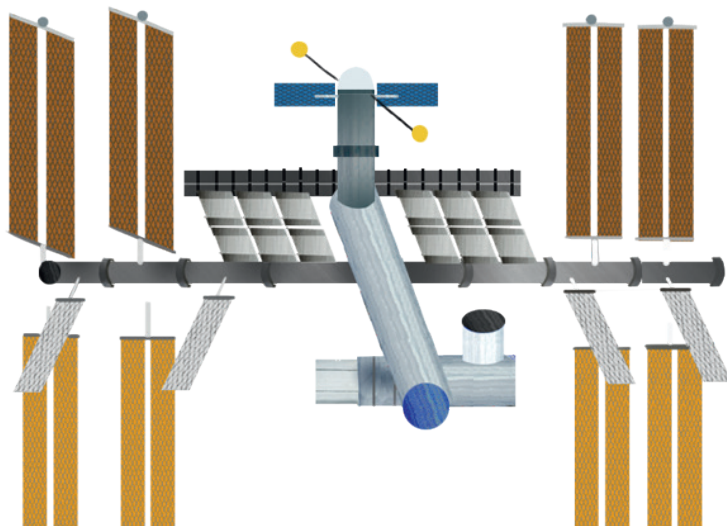
Mir znamená po rusky "mier" a "svet" a bol to názov vesmírnej stanice, ktorú 19. februára 1986 vypustil Sovietsky zväz na obežnú dráhu Zeme. Bola to prvá stanica tvorená viacerými modulmi, ktoré sa spájali priamo na obežnej dráhe v rokoch 1986 až 1996. Stala sa dejiskom medzinárodnej spolupráce a privítala vyše 40 tímov z 12 krajín. V roku 2001 bola cielene zlikvidovaná.



Objavovanie vesmíru

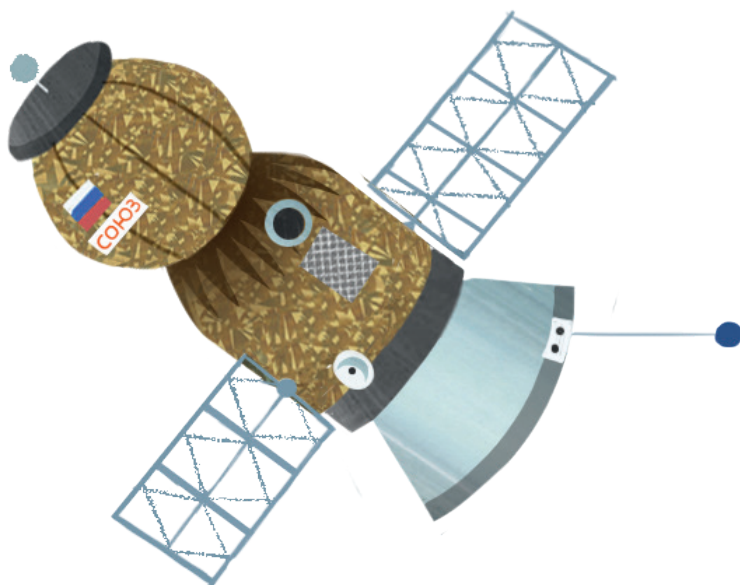
ISS

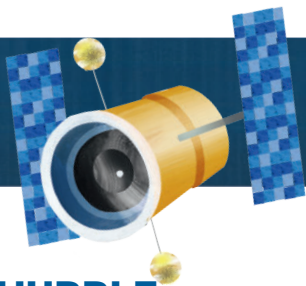
ISS (International Space Station) Medzinárodná vesmírna stanica bola budovaná v rokoch 1998 až 2013. Je väčšia než futbalové ihrisko a trvale obývaná 6 - 10 vedcami. Vyvinula ju NASA v spolupráci s Ruskou vesmírnou agentúrou (Roskosmos), ako aj vesmírnyimi agentúrami Európy, Japonska a Kanady.



SOJUZ

Sojuz je vesmírna loď prepravujúca astronautov (kozmonautov) a vedcov na ISS a z ISS.





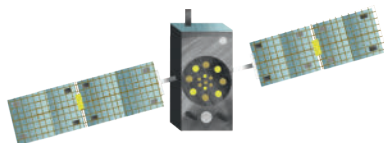
Satelite

HUBBLE

Vesmírny teleskop je v prevádzke od roku 1990. Vyvinula ho NASA v spolupráci s Európskou vesmírnou agentúrou. Robí vysokokvalitné snímky vesmíru, ktoré umožňujú nové poznatky z oblasti astrofyziky.

GALILÉO

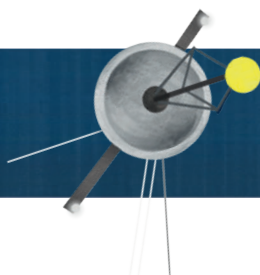
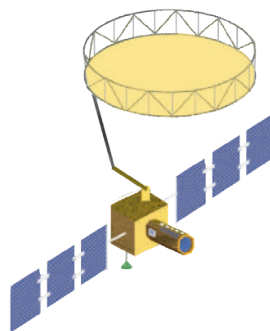
Galileo je veľmi precízny satelitný systém na určovanie a sledovanie polohy. Je projektom Európskej únie. Pozostáva z 30 satelitov na obežnej dráhe Zeme.



Satelity, vesmírne sondy a vesmírne rovery

NISAR

Nisar bol vyvinutý americkou a indickou vesmírnou agentúrou. Tento satelit má sledovať zmeny ekologického systému našej planéty. Na obežnú dráhu Zeme má byť vypustený začiatkom roka 2024*. (*Aktualizované: jún 2023).

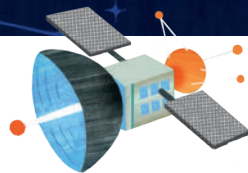


VOYAGER 1

Voyager 1 vyvinula NASA. Vesmírna sonda bola vypustená 5. septembra 1977. Oblasť prieskumu: Jupiter a Saturn, následne Titán, najväčší mesiac Saturna. Je dvojičkou sondy Voyager 2. Obe sondy sú stále v prevádzke a sú najvzdialenejšími objektmi vo vesmíre, ktoré vytvoril človek.

Satelity, vesmírne sondy a vesmírne rovery

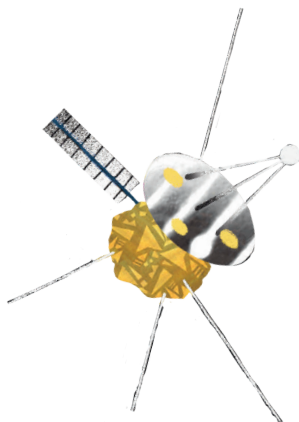
MAGELLAN



Magellan vyvinula NASA. Vesmírna sonda bola vypustená 4. mája 1989. Oblasť prieskumu: Venuša (mapovanie jej povrchu na vytvorenie topografickej mapy a spoznanie geologickej štruktúry planéty). Jej misia sa skončila roku 1994, keď vnikla do atmosféry Venuše.

ULYSSES

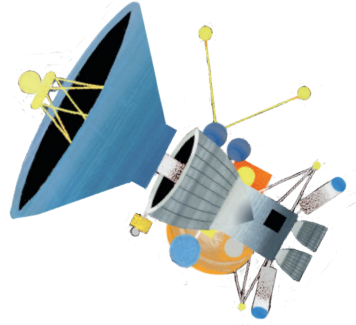
Ulysses vyvinula NASA v spolupráci s Európskou vesmírnou agentúrou. Sonda bola vypustená 6. októbra 1990. Oblasť prieskumu: Slnko (jeho magnetické pole, slnečný vietor, röntgenové žiarenie). Slnko obkružila trikrát a 30. júna 2009 sa jej misia skončila.



Satelity, vesmírne sondy a vesmírne rovery

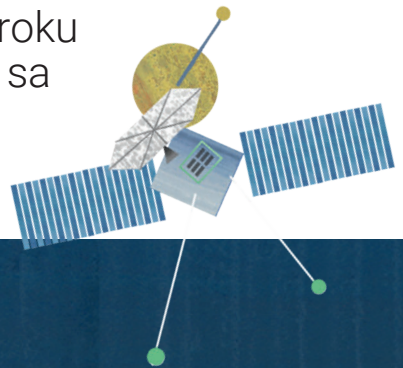
CASSINI

Cassini vyvinula NASA. Bola vypustená 15. októbra 1997. Oblasť prieskumu: Saturn (jeho satelity a prstence). Obežnú dráhu Saturnu dosiahla roku 2004 a svoju misiu ukončila roku 2017, keď vnikla do atmosféry planéty.



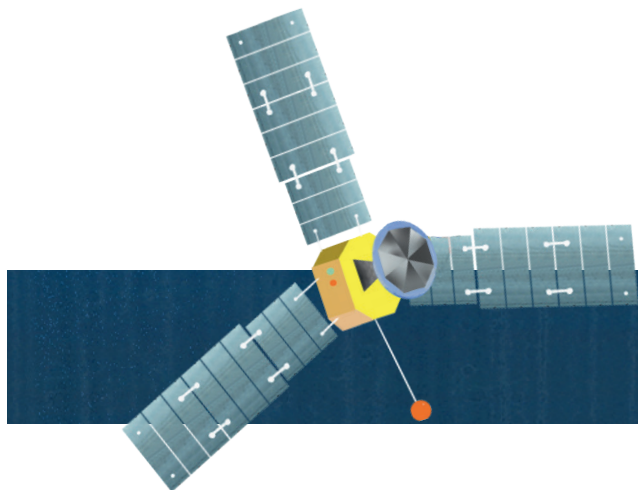
MESSENGER

Messenger vyvinula NASA. Bola vypustená 3. augusta 2004. Oblasť prieskumu: Merkúr (úplná kartografia planéty, prieskum jej chemického zloženia, geologického vývinu, pôvodu jej magnetického poľa). Obežnú dráhu Merkúra dosiahla roku 2011 a svoju misiu ukončila, keď sa roku 2015 zrútila na planétu.



JUNO

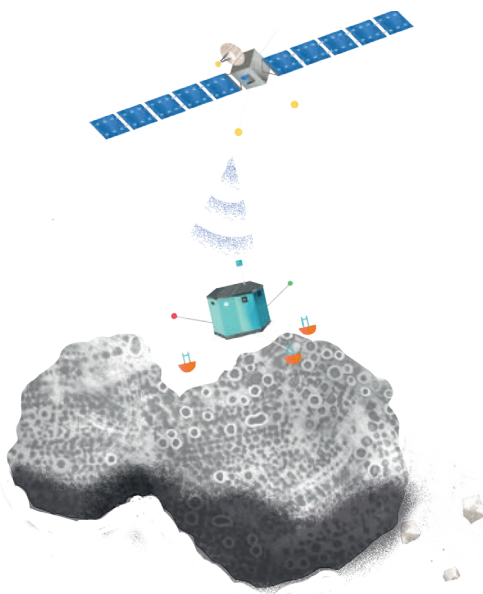
Juno vyvinula NASA. Bola vypustená 5. augusta 2011. Oblasť prieskumu: Jupiter (jeho vznik, zloženie, štruktúra atď.). Obežnú dráhu Jupitera dosiahla roku 2016 a jej misia ešte trvá, predpokladom do roku 2021. (*Misia bola predĺžená do roku 2025, resp. do konca životnosti sondy. Aktualizované: jún 2023.)



Satelite, vesmírne sondy a vesmírne rovery

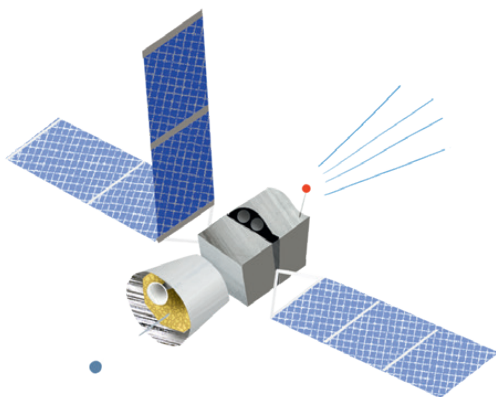
ROSETTA & PHILAE

Rosetta and Philae vyvinula Európska vesmírna agentúra. Rosetta bola vypustená 2. marca 2004. Oblasť prieskumu: kométa Chury (jej zloženie, jadro a správanie pri približovaní sa k Slnku). 12. novembra 2014 bola vypustená vesmírna sonda Philae, ktorá pristála na kométe. Jej misia skončila roku 2016.



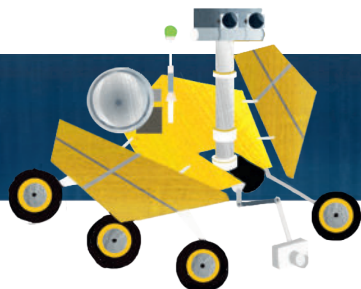
BEPICOLOMBO

BepiColombo vznikla v spolupráci Európskej vesmírnej agentúry a Japonskej agentúry pre výskum letectva (JAXA). Bola vypustená 19. októbra 2018. Oblasť prieskumu: Merkúr (jeho vznik, zloženie, štruktúra, vývin atď.). V období od 2018 do 2025 bude na ceste zo Zeme na Merkúr a v rokoch 2026 a 2027 bude Merkúr skúmať. Sonda BepiColombo je pokračovateľom misie sondy Messenger.



Satelity, vesmírne sondy a vesmírne rovery

Rovery

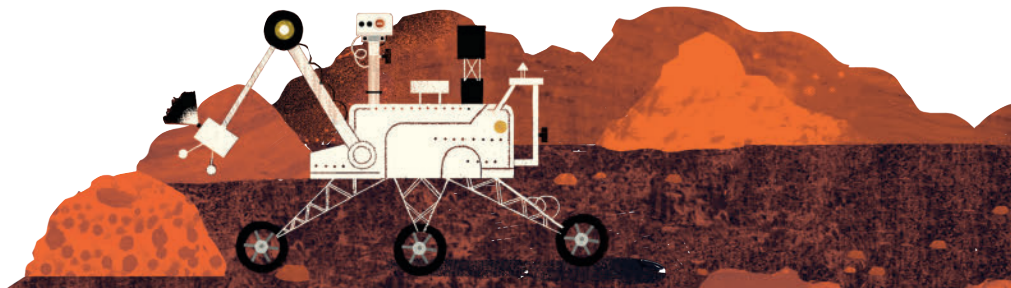


SPIRIT

Spirit Rover vyvinula NASA. 4. januára 2004 pristál na Marse. Podobne ako jeho dvojička Opportunity je jeho misiou skúmať geológiu planéty a hľadať bývalé možné zdroje vody na Marse. Spirit je od roku 2010 mimo prevádzky, jeho brat naďalej funguje.

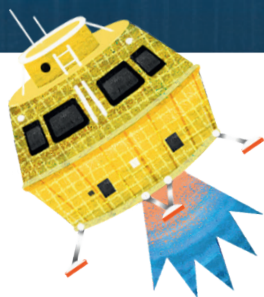
CURIOSITY

Curiosity Tento obrovský rover vyvinula NASA 6. augusta 2012 pristál na Marse. Má skúmať, či bol na planéte život.



Satelite, vesmírne sondy a vesmírne rovery

Nové vesmírne lode



ORION

Orion Vesmírnu loď uviedla do života NASA a vznikala v spolupráci s Európskou vesmírnou agentúrou. Bola navrhnutá na vzdialené misie k Mesiacu a Marsu.

DRAGON 2

Dragon 2 je vesmírna loď vyvinutá súkromnou firmou SpaceX pre agentúru NASA. Jej účelom je prevážať posádky na stanicu ISS a z ISS. Vesmírna loď má mať kapacitu 7 osôb. Jej prvý let je naplánovaný na jún 2019. (*Prvý posádkový let kapsulou Dragon 2, resp. Crew Dragon Endeavour, sa uskutočnil 30. mája 2020. Previezol 2 astronautov. Aktualizované: jún 2023.)





**Ako sa volá
naša galaxia?**

**Ktorá raketa
obkružila Zem
ako prvá?**

**Ktorá planéta je
najbližšie k Slnku?**

**Kto stúpil na
povrch Mesiaca
ako prvý?**



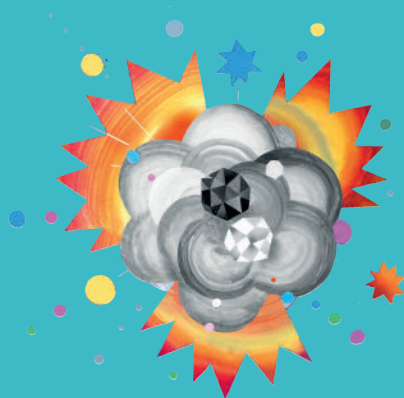
**Ako sa volá
naša hviezda?**

**Kolko planét je v našej
slnečnej sústave?**

**Aká živá bytosť bola
uyslaná do vesmíru
ako prvá?**

**Ktorá planéta našej
slnečnej sústavy je
najväčšia?**

VESMÍR



Pozor. Malé diely.



Djeco
3, rue des Grands Augustins
75006 Paris - France
www.djeco.com
Vyrobené v Číne - Navrhnuté vo Francúzsku

Výhradný distribútor pre SR:
Leuk s. r. o.
www.djeco.sk