

atmosféra

AS01

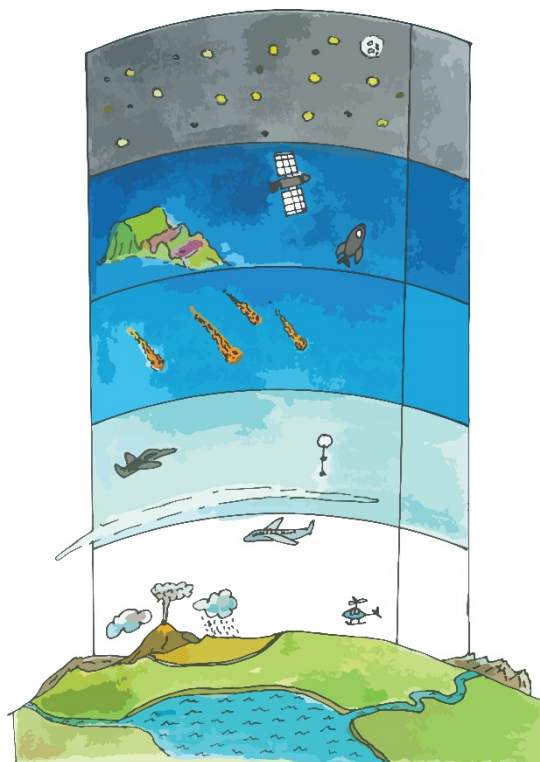
Plynový obal obklopujúci Zem, nazývame **atmosféra**.

Atmosféra Zeme sa rozprestiera viac ako 600 km do vesmíru a tvorí ju zmes plynov – dusík, (78 %), kyslík (21 %) a malé množstvo argónu, oxidu uhličitého, vodnej pary, hélia a ďalších plynov (1 %).

Plyny v atmosfére nám umožňujú dýchať, pomáhajú našej Zemi udržiavať teplo, chránia Zem pred žiarením a objektmi, ktoré na ňu padajú z vesmíru.

Atmosféra má päť odlišných vrstiev – troposféru, stratosféru, mezoféru, termosféru, exosféru.

AS01



AS01

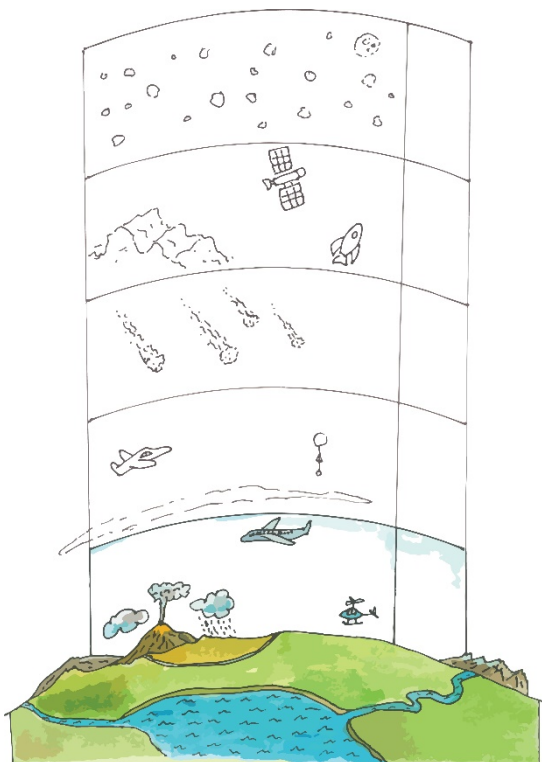
Plynový obal obklopujúci Zem, nazývame _____.

Atmosféra Zeme sa rozprestiera viac ako 600 km do vesmíru a tvorí ju zmes plynov – dusík, (78 %), kyslík (21 %) a malé množstvo argónu, oxidu uhličitého, vodnej pary, hélia a ďalších plynov (1 %).

Plyny v atmosfére nám umožňujú dýchať, pomáhajú našej Zemi udržiavať teplo, chránia Zem pred žiarením a objektmi, ktoré na ňu padajú z vesmíru.

Atmosféra má päť odlišných vrstiev – troposféru, stratosféru, mezoféru, termosféru, exosféru.

AS01



troposféra

AS01

Najspodnejšiu vrstvu atmosféry, ktorá sa nachádza nad zemským povrchom, nazývame **troposféra**.

Je to najhustejšia časť atmosféry, ktorá tvorí približne 80% jej celkovej hmotnosti. Siahá do výšky 8 – 18 km.

Tvorí ju zmes plynov – dusík, (78 %), kyslík (20 %) a malé množstvá ďalších plynov ako argón, oxid uhličitý, hélium. Táto vrstva obsahuje aj všetku vodnú paru v atmosfére.

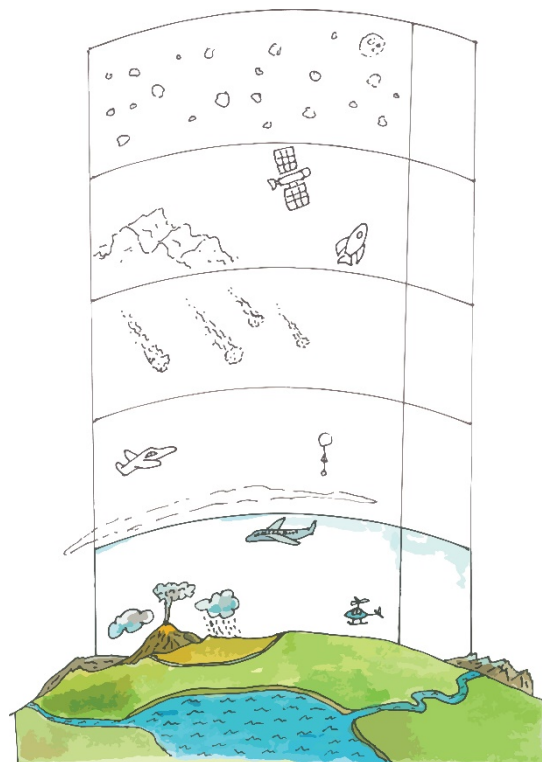
Spomedzi všetkých atmosférických vrstiev je tu najvyšší tlak vzduchu, ktorý s rastúcou výškou klesá. S narastajúcou nadmorskou výškou tu klesá aj teplota (priemerne o 0,7°C na 100 m).

Tvorí sa tu oblaky a prebieha tu väčšina javov súvisiacich s počasím (výpar, zrážky, prúdenie vzduchu).

V tejto jedinej vrstve atmosféry existuje život (biosféra).

V najvyšších častiach tejto vrstvy atmosféry lietajú bežné dopravné lietadlá.

AS01



AS01

Najspodnejšiu vrstvu atmosféry, ktorá sa nachádza nad zemským povrchom, nazývame _____.

Je to najhustejšia časť atmosféry, ktorá tvorí približne 80% jej celkovej hmotnosti. Siahá do výšky 8 – 18 km.

Tvorí ju zmes plynov – dusík, (78 %), kyslík (20 %) a malé množstvá ďalších plynov ako argón, oxid uhličitý, hélium. Táto vrstva obsahuje aj všetku vodnú paru v atmosfére.

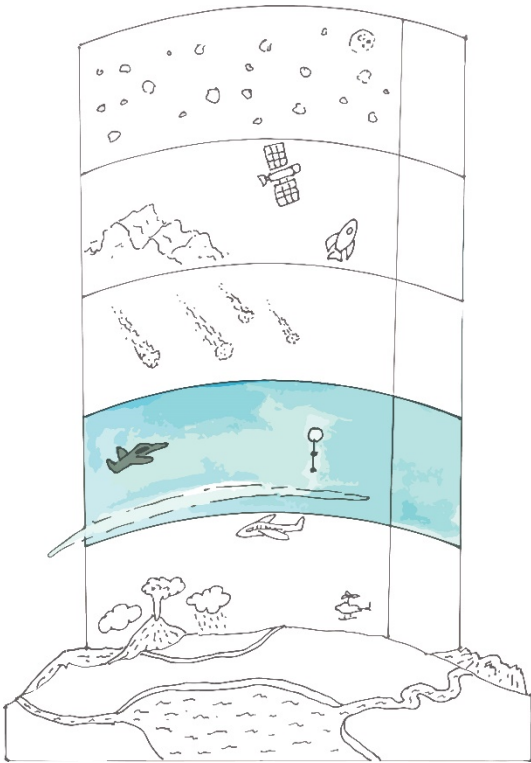
Spomedzi všetkých atmosférických vrstiev je tu najvyšší tlak vzduchu, ktorý s rastúcou výškou klesá. S narastajúcou nadmorskou výškou tu klesá aj teplota (priemerne o 0,7°C na 100 m).

Tvorí sa tu oblaky a prebieha tu väčšina javov súvisiacich s počasím (výpar, zrážky, prúdenie vzduchu).

V tejto jedinej vrstve atmosféry existuje život (biosféra).

V najvyšších častiach tejto vrstvy atmosféry lietajú bežné dopravné lietadlá.

AS01



stratosféra

AS01

Vrstvu atmosféry, ktorá sa nachádza vo výške 11 až 50 kilometrov nad hladinou mora, nazývame **stratosféra**.

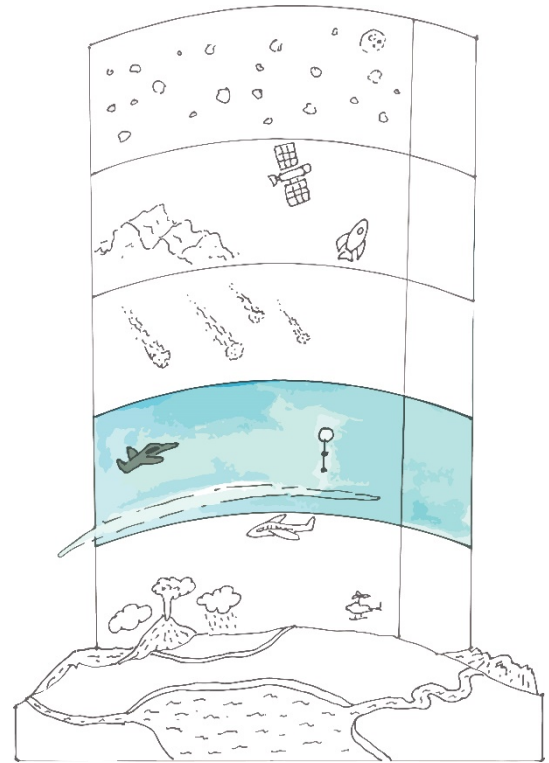
Od spodnej hranice tejto vrstvy teplota atmosféry s narastajúcou nadmorskou výškou už neklesá, ale naopak, stúpa.

Súčasťou tejto vrstvy je vo výške 25 až 35 km ozónová vrstva, ktorá má pre život na Zemi nenahraditeľný význam. Ozón pohlcuje krátkovlnné, ultrafialové žiarenie z vesmíru, ktoré má zhubný vplyv na živé organizmy (spôsobuje napríklad rakovinu). Vďaka ozónovej vrstve dopadá na zemský povrch iba približne 1% ultrafialového žiarenia prichádzajúceho zo Slnka.

V tejto vrstve atmosféry lietajú niektoré dopravné a viaceré vojenské (a špionážne) lietadlá.

V roku 2012 rakúsky parašutista Felix Baumgartner uskutočnil z výšky necelých 39 km najvyšší voľný pád človeka v dejinách.

AS01



AS01

Vrstvu atmosféry, ktorá sa nachádza vo výške 11 až 50 kilometrov nad hladinou mora, nazývame _____.

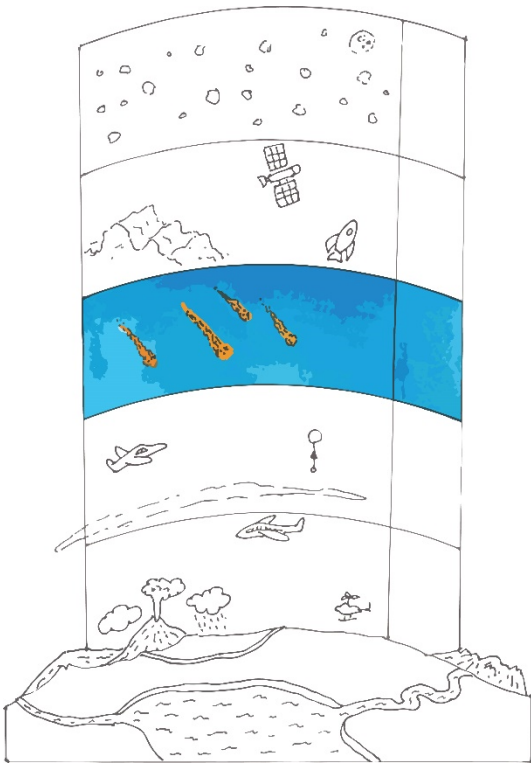
Od spodnej hranice tejto vrstvy teplota atmosféry s narastajúcou nadmorskou výškou už neklesá, ale naopak, stúpa.

Súčasťou tejto vrstvy je vo výške 25 až 35 km ozónová vrstva, ktorá má pre život na Zemi nenahraditeľný význam. Ozón pohlcuje krátkovlnné, ultrafialové žiarenie z vesmíru, ktoré má zhubný vplyv na živé organizmy (spôsobuje napríklad rakovinu). Vďaka ozónovej vrstve dopadá na zemský povrch iba približne 1% ultrafialového žiarenia prichádzajúceho zo Slnka.

V tejto vrstve atmosféry lietajú niektoré dopravné a viaceré vojenské (a špionážne) lietadlá.

V roku 2012 rakúsky parašutista Felix Baumgartner uskutočnil z výšky necelých 39 km najvyšší voľný pád človeka v dejinách.

AS01



mezosféra

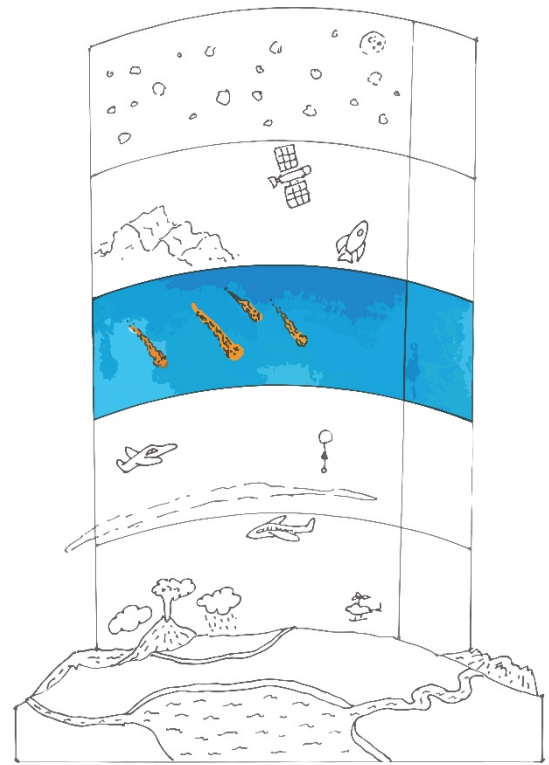
AS01

Vrstvu atmosféry, ktorá sa nachádza vo výške 50 až 90 kilometrov nad hladinou mora, nazývame **mezosféra**.

Je to oblasť s najnižšou teplotou v celej atmosfére. Pre túto vrstvu je charakteristický pokles teploty z približne 0°C (teplota v dolnej hranici tejto vrstvy) na priemerne asi -90°C (teplota v hornej hranici tejto vrstvy). Dôvodom poklesu teploty je extrémne riedky vzduch a absencia ozónu.

Milióny meteoridov každý rok vletia do atmosféry Zeme s takou veľkou rýchlosťou, že pri prelete rozžiaria vzduch. Tento jav voláme meteor alebo padajúca hviezda. Väčšina meteoridov celkom zhorí v atmosfére práve v tejto vrstve.

AS01



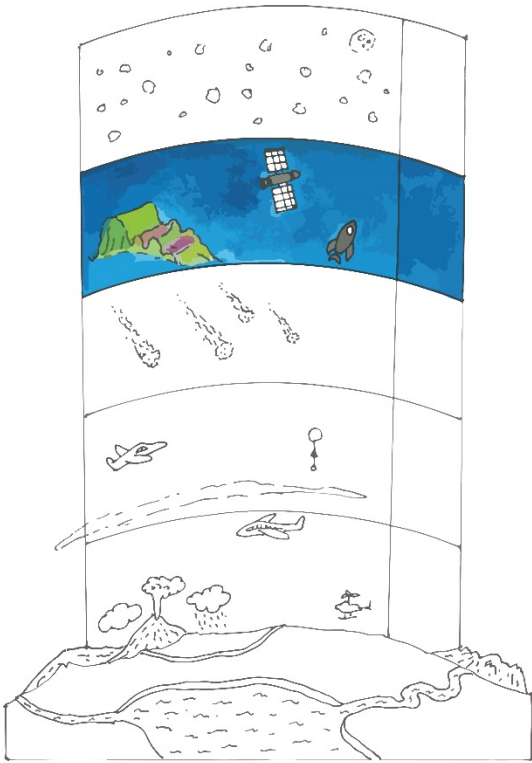
AS01

Vrstvu atmosféry, ktorá sa nachádza vo výške 50 až 90 kilometrov nad hladinou mora, nazývame _____.

Je to oblasť s najnižšou teplotou v celej atmosfére. Pre túto vrstvu je charakteristický pokles teploty z približne 0°C (teplota v dolnej hranici tejto vrstvy) na priemerne asi -90°C (teplota v hornej hranici tejto vrstvy). Dôvodom poklesu teploty je extrémne riedky vzduch a absencia ozónu.

Milióny meteoridov každý rok vletia do atmosféry Zeme s takou veľkou rýchlosťou, že pri prelete rozžiaria vzduch. Tento jav voláme meteor alebo padajúca hviezda. Väčšina meteoridov celkom zhorí v atmosfére práve v tejto vrstve.

AS01



termosféra

AS01

Vrstvu atmosféry, ktorá sa nachádza vo výške 90 až 700 kilometrov nad hladinou mora, nazývame **termosféra**.

Pre túto vrstvu je charakteristický nárast teploty z približne -90°C (teplota v dolnej hranici tejto vrstvy) až na 1500°C vo výške 200 - 300 km, pričom so stúpajúcou výškou sa teplota už veľmi nemení.

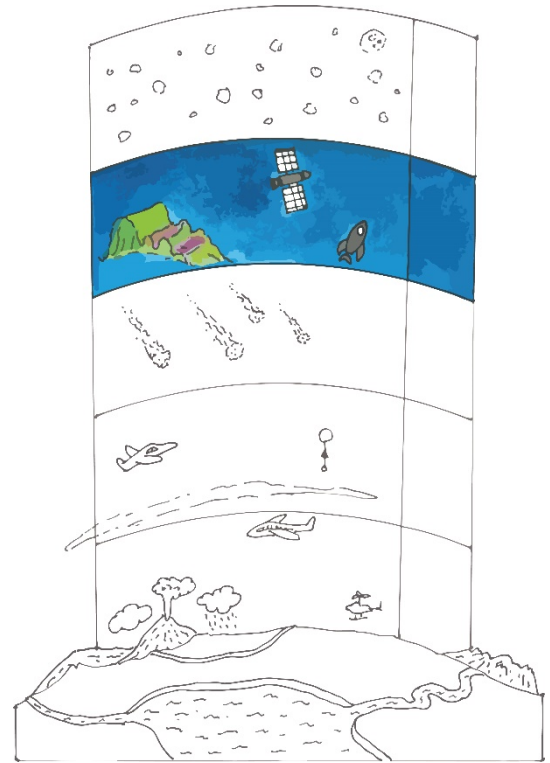
Je to najredšia vrstva atmosféry – obsahuje len 0,001 % hmoty celej atmosféry. Veľké vzdialenosti medzi časticami umožňujú len veľmi malú tepelnú výmenu, preto tieto extrémne teploty nespôsobujú astronautom problémy.

V tejto vrstve obiehajú okolo Zeme umelé družice (satelity) a Hubblov teleskop (570 km).

Prvý človek vo vesmíre Jurij Gagarin dosiahol výšku okolo 330 km.

Vo výške okolo 100 km vzniká v tejto vrstve atmosféry svetelný úkaz, známy ako polárna žiara.

AS01



AS01

Vrstvu atmosféry, ktorá sa nachádza vo výške 90 až 700 kilometrov nad hladinou mora, nazývame _____.

Pre túto vrstvu je charakteristický nárast teploty z približne -90°C (teplota v dolnej hranici tejto vrstvy) až na 1500°C vo výške 200 - 300 km, pričom so stúpajúcou výškou sa teplota už veľmi nemení.

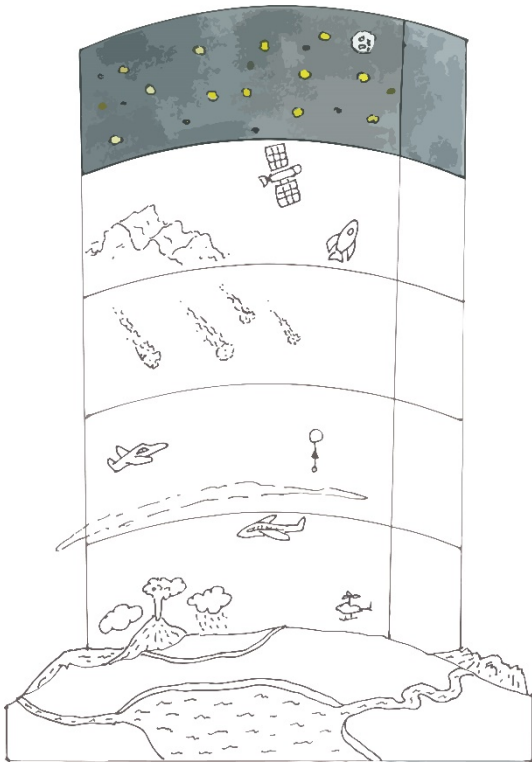
Je to najredšia vrstva atmosféry – obsahuje len 0,001 % hmoty celej atmosféry. Veľké vzdialenosti medzi časticami umožňujú len veľmi malú tepelnú výmenu, preto tieto extrémne teploty nespôsobujú astronautom problémy.

V tejto vrstve obiehajú okolo Zeme umelé družice (satelity) a Hubblov teleskop (570 km).

Prvý človek vo vesmíre Jurij Gagarin dosiahol výšku okolo 330 km.

Vo výške okolo 100 km vzniká v tejto vrstve atmosféry svetelný úkaz, známy ako polárna žiara.

AS01



exosféra

AS01

Vrstvu atmosféry, ktorá tvorí jej voľný prechod do vesmíru, nazývame **exosféra**.

Za hornú hranicu tejto vrstvy sa považuje výška okolo 10 000 km nad zemským povrchom.

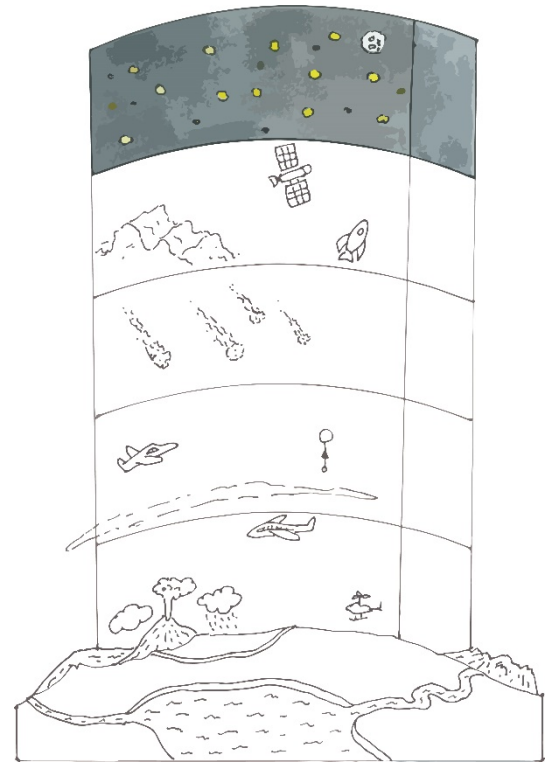
Túto vrstvu tvoria prevažne voľné atómy vodíka a hélia, na ktoré už pôsobí len slabá gravitácia, preto častice môžu uniknúť do okolitého voľného priestoru a vymaniť sa z gravitačného poľa planéty.

Hustota častíc sa už v tejto výške vyrovnáva s hustotou častíc medziplanetárnej hmoty.

Vo výške okolo 900 km obiehajú okolo Zeme trosky starých, už nepoužívaných satelitov.

Sučka Lajka, prvý pozemšťan vo vesmíre, dosiahla v roku 1957 výšku približne 1660 km na palube sovietskej družice Sputnik 2.

AS01



AS01

Vrstvu atmosféry, ktorá tvorí jej voľný prechod do vesmíru, nazývame _____.

Za hornú hranicu tejto vrstvy sa považuje výška okolo 10 000 km nad zemským povrchom.

Túto vrstvu tvoria prevažne voľné atómy vodíka a hélia, na ktoré už pôsobí len slabá gravitácia, preto častice môžu uniknúť do okolitého voľného priestoru a vymaniť sa z gravitačného poľa planéty.

Hustota častíc sa už v tejto výške vyrovnáva s hustotou častíc medziplanetárnej hmoty.

Vo výške okolo 900 km obiehajú okolo Zeme trosky starých, už nepoužívaných satelitov.

Sučka Lajka, prvý pozemšťan vo vesmíre, dosiahla v roku 1957 výšku približne 1660 km na palube sovietskej družice Sputnik 2.

AS01

atmosféra

AS01

troposféra

AS01

stratosféra

AS01

mezosféra

AS01

termosféra

AS01

exosféra

AS01

Tento materiál bol vytvorený vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja, v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja

Montessori definičný materiál – KARTY

Atmosféra – Zloženie atmosféry

Spracovala: Gymerská Martina

Odborní garanti: Grenčík Ján, Maďarová Ľubica

Obrázky: Veselovská Mária

Vydalo občianske združenie PERSONA

Vrančovičova 29, Bratislava, <http://ozpersona.sk/>

Viac inšpirácií a materiálov nájdete na

<http://coolschool.sk/>



© PERSONA, 2022

AS01

KARTY

Atmosféra

Zloženie atmosféry

AS01