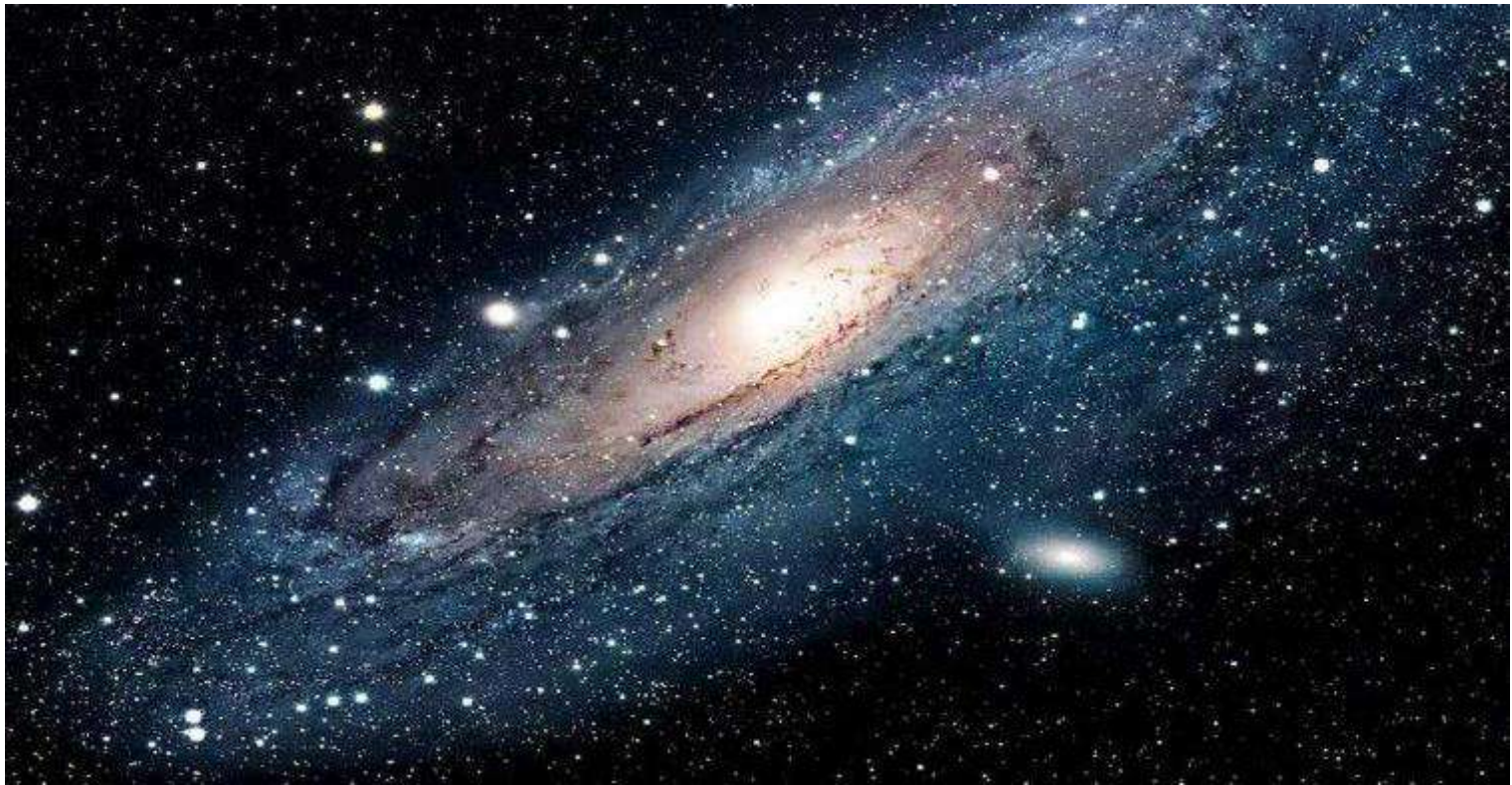


UNIVERSUL. SISTEMUL SOLAR



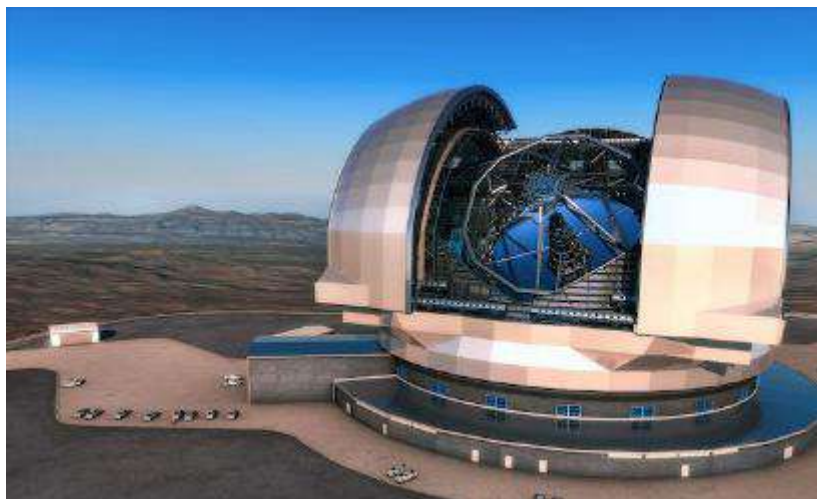
telescop



telescop spațial Hubble



observator astronomic



radiotelescop

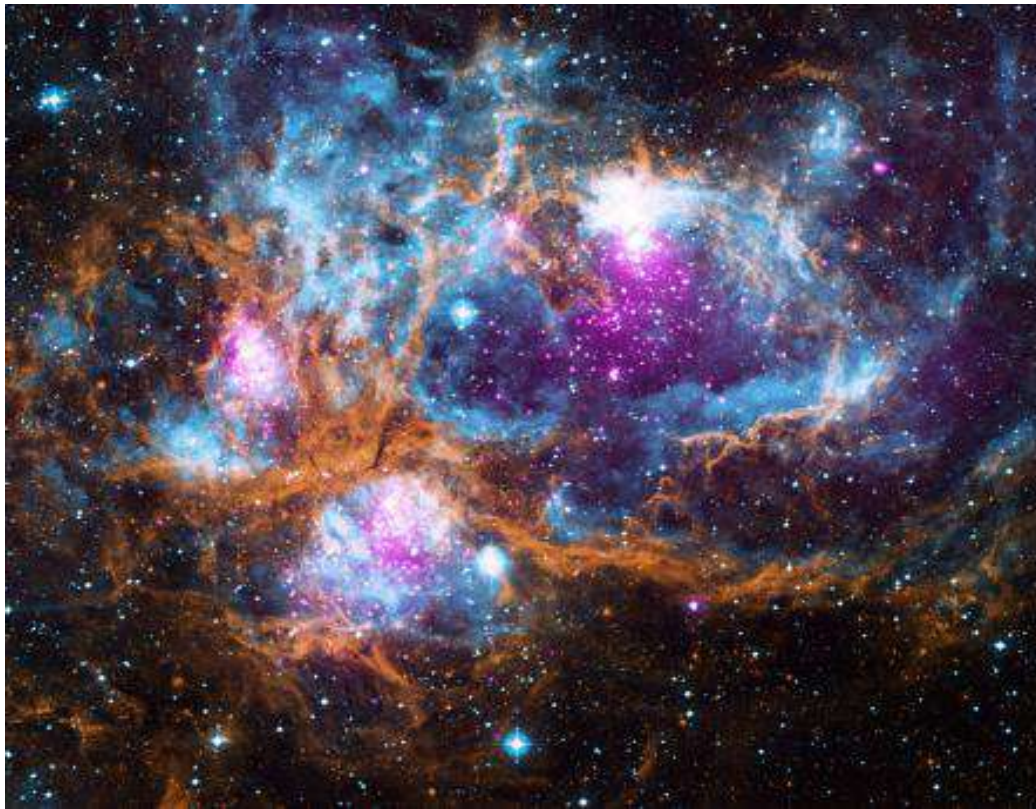


Astăzi, specialiștii afirmă că Universul este nemărginit (infini), dar, în realitate, nimeni nu știe exact cât de mare este acesta. Mai mult, astronomii sunt de părere că Universul crește în toate direcțiile. Cum s-a format Universul? Majoritatea oamenilor de știință sunt de părere că, la început, adică acum aproximativ 15-16 miliarde de ani, totul a pornit de la o uriașă explozie, iar momentul inițial al acestei explozii a fost denumit Big Bang. Acest eveniment unic a dat naștere materiei, energiei, spațiului și timpului. Universul este alcătuit din:

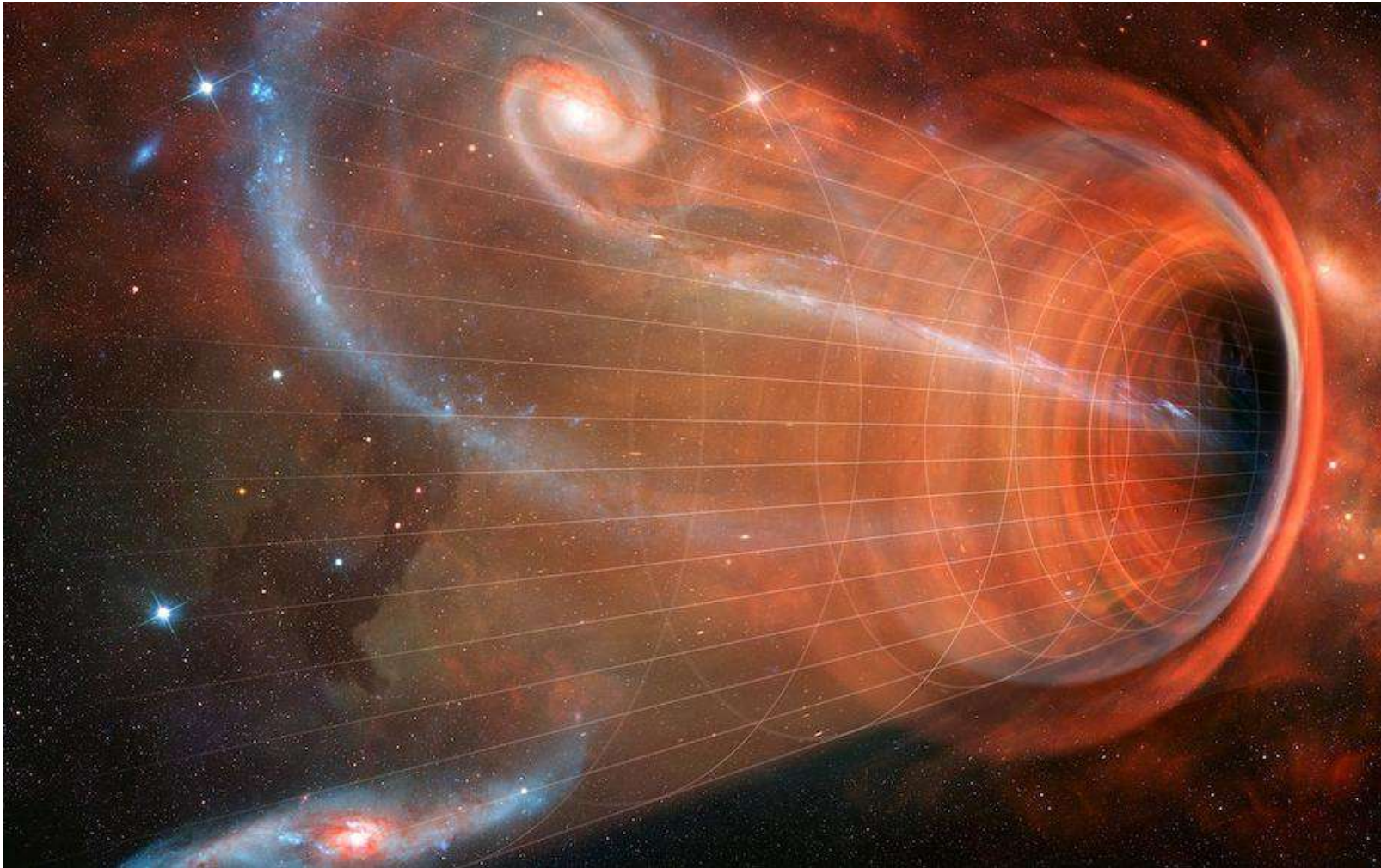
- galaxii
- nebuloase
- găuri negre
- alte corpuri cerești



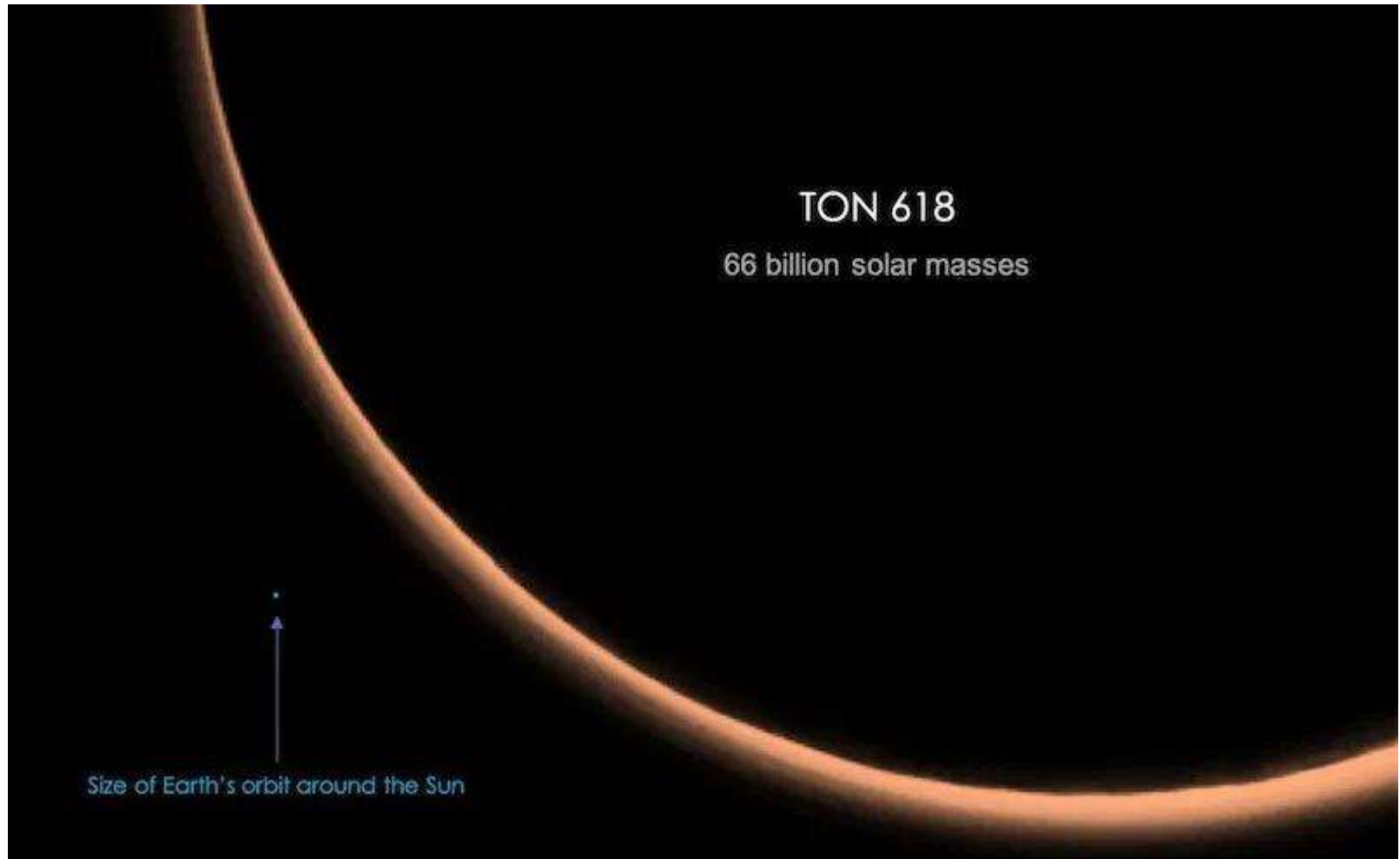
Nebuloasele constituie o grupare a materiei neorganizată sub formă de mari aglomerări de gaze și praf cosmic. Sunt numite astfel întrucât se prezintă ca niște pete luminoase, fie datorită reflexiei luminii stelare, fie emisieii proprii luminii.



Găurile negre sunt obiecte cerești spre care este atrasă puternic materia din spațiul înconjurător, datorită câmpului gravitațional foarte intens, sunt considerate a fi starea finală în evoluția unei stele masive ale căror surse de energie termonucleară s-a terminat.

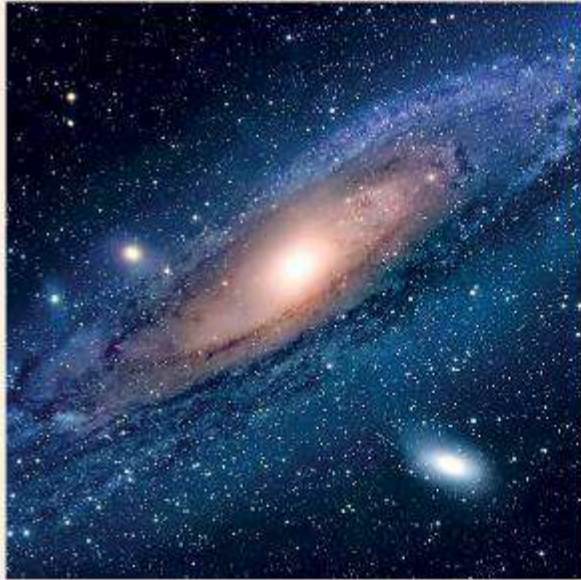


Descoperită în 1957, TON 618 este localizată în constelația Canes Venatici și are o masă estimată la numai puțin de 66 de miliarde de mase solare. Altfel spus, are de 66 de miliarde de ori mai multă masă decât Soarele din sistemul nostru solar, ceea ce îl include în categoria găurilor negre "ultramasive", alături de alte găuri negre cu mase foarte mari, și în care întreg sistemul nostru solar ar încăpea cu ușurință de mai multe ori.



Pe cerul nopții însă, sunt vizibile mii și mii de stele. O parte dintre acestea sunt concentrate sub forma unei benzi/ fâșii luminoase. Aceasta este Calea Lactee, galaxia din care face parte și sistemul nostru solar.

Galaxia este o aglomerare de miliarde de stele, gaze și praf cosmic.



galaxie eliptică



galaxie lenticulară

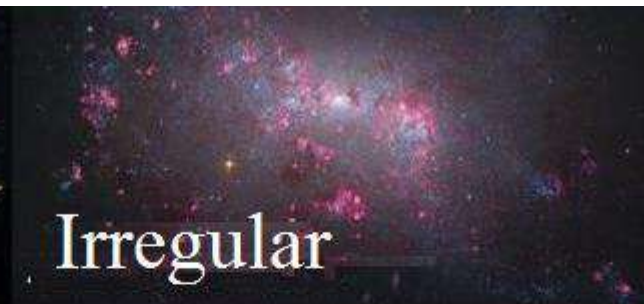


galaxie spirală

Tipuri de galaxii



Barred Spiral



Irregular



Spiral



Peculiar

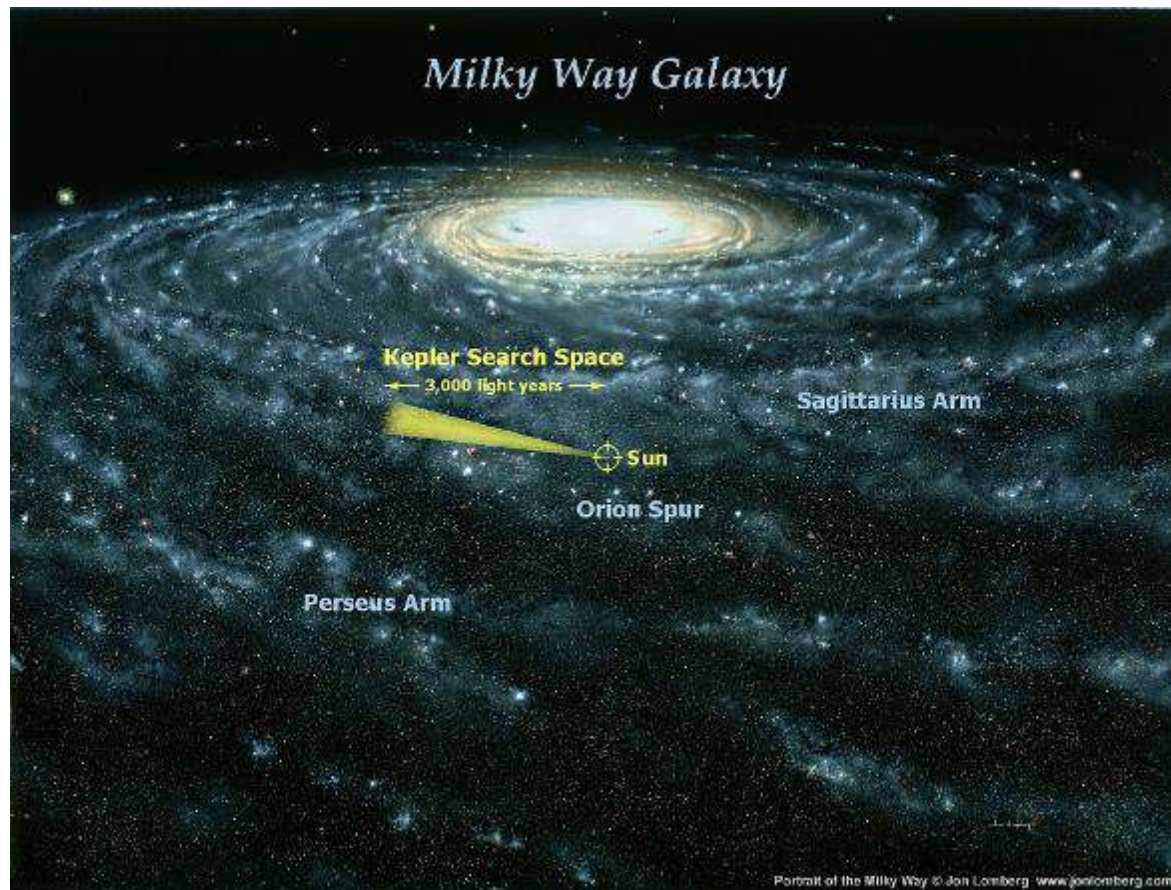


Elliptical



Lenticular

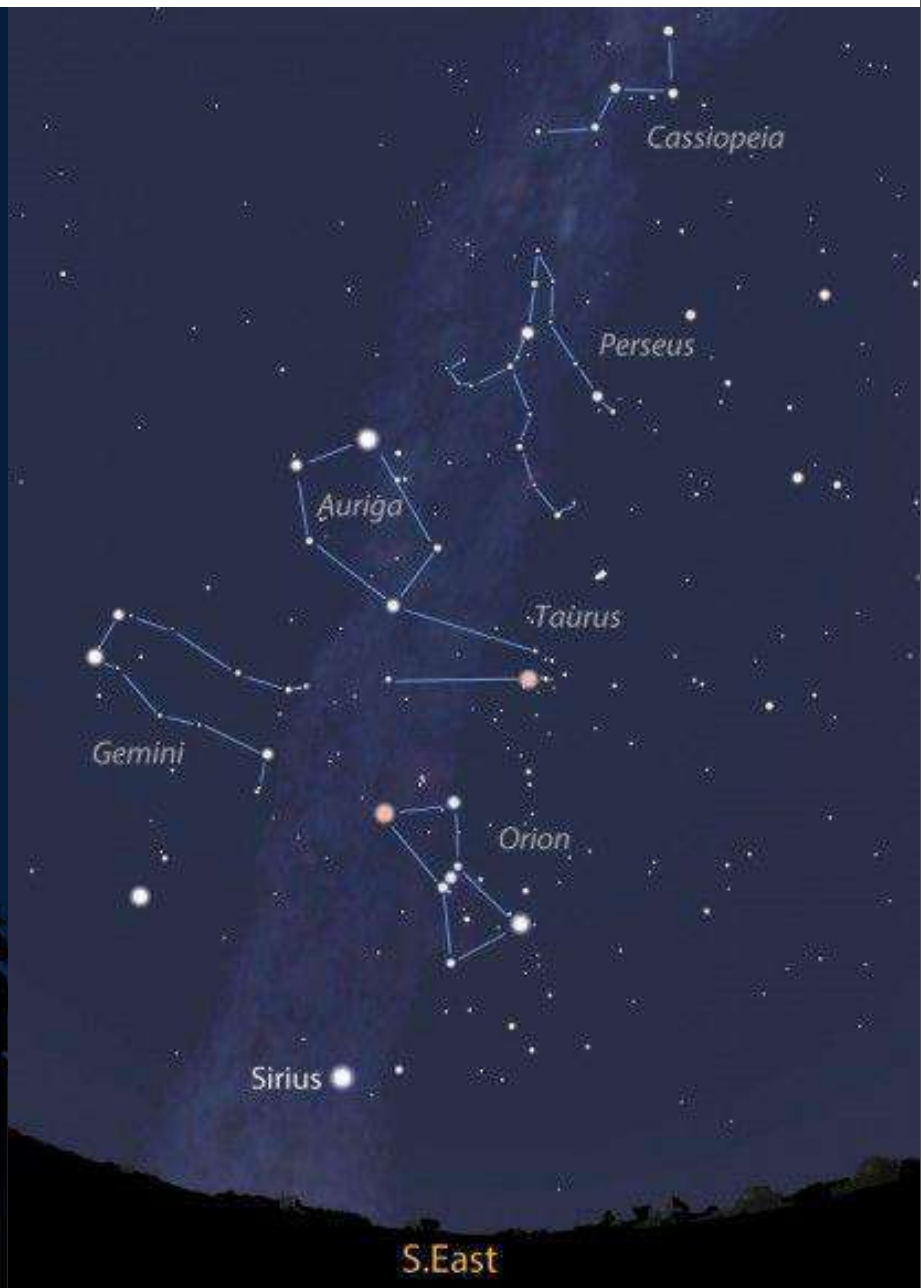
Galaxia noastră, Calea Lactee, conține peste 150 de miliarde de stele. După formă, face parte din galaxiile-spirală, cu mai multe brațe. Privită din exterior, are aspectul unui disc, ușor mai bombat și mai luminos în partea centrală.



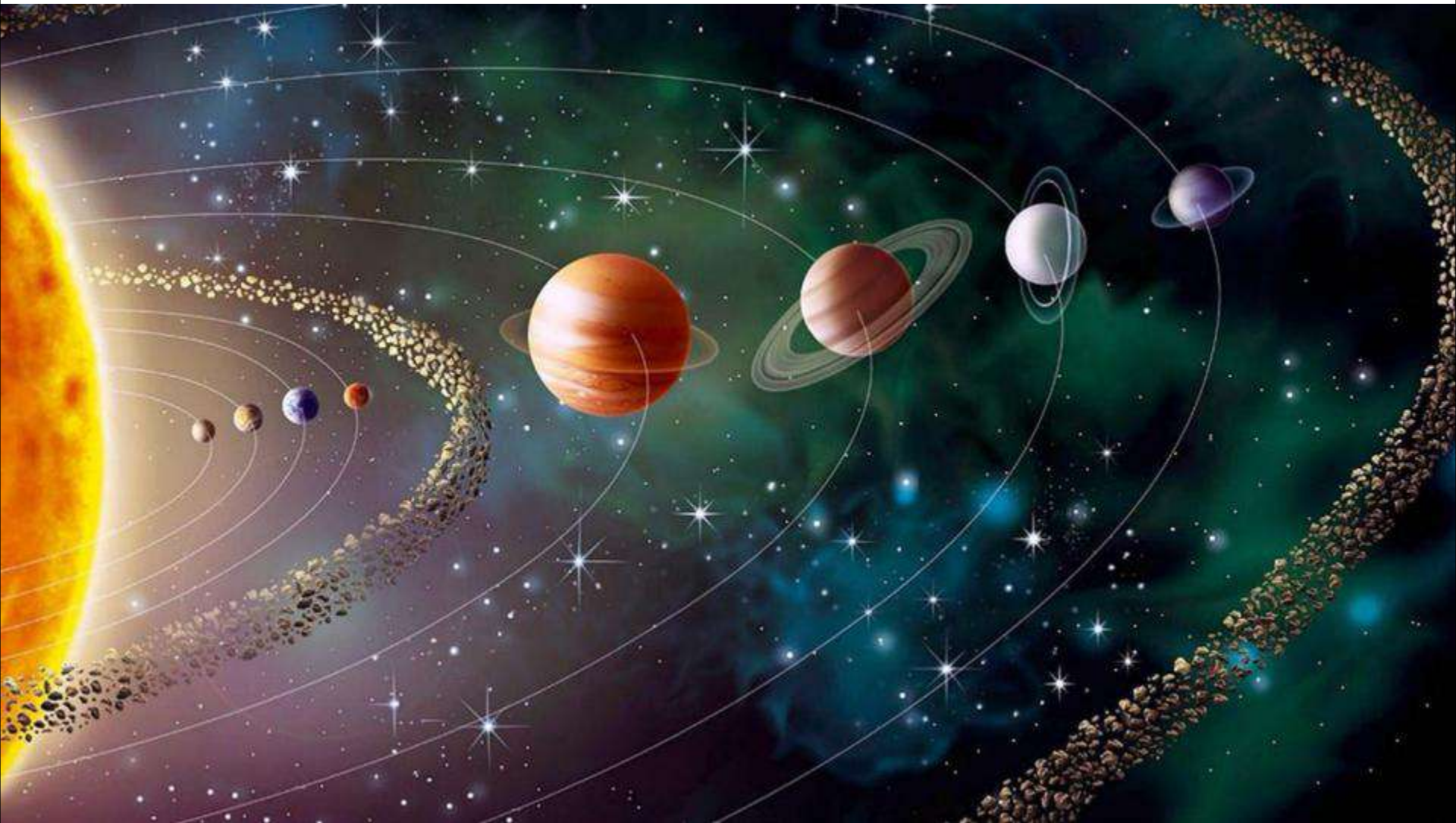
Denumirea de „Calea Lactee” (Via Lactea, în limba latină sau Galaxias, în limba greacă) provine din mitologia Greciei antice. Conform legendei, Zeus, regele tuturor zeilor, dorind ca Hercule, fiul său, să devină nemuritor, l-a așezat la sânul soției sale, Hera, în timp ce aceasta dormea. Trezindu-se, Hera a vrut să-l îndepărteze pe Hercule, care însă a lăsat o dâră de lapte, ce s-a răspândit pe cer.

Stelele sunt corpuri cerești alcătuite din gaze, care au formă aproximativ sferică și sunt capabile să emită lumină și căldură proprie. În jurul multor stele din Univers se rotesc diferite corpuri cosmice mai mici, reci și fără lumină proprie (planete, sateliți, asteroizi, comete), formând împreună sisteme solare. O grupare de mai multe milioane de sisteme solare, formează o galaxie.

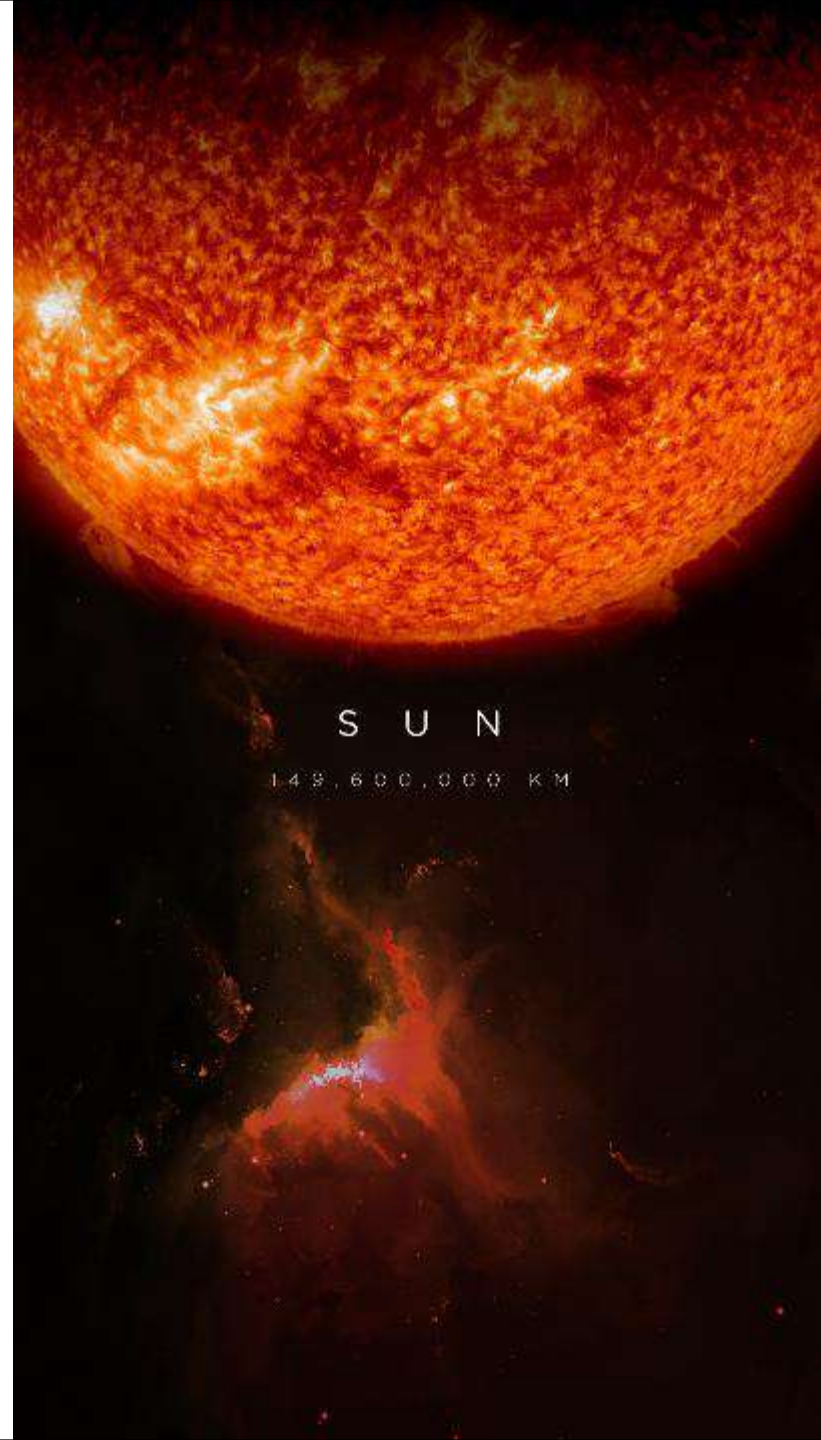
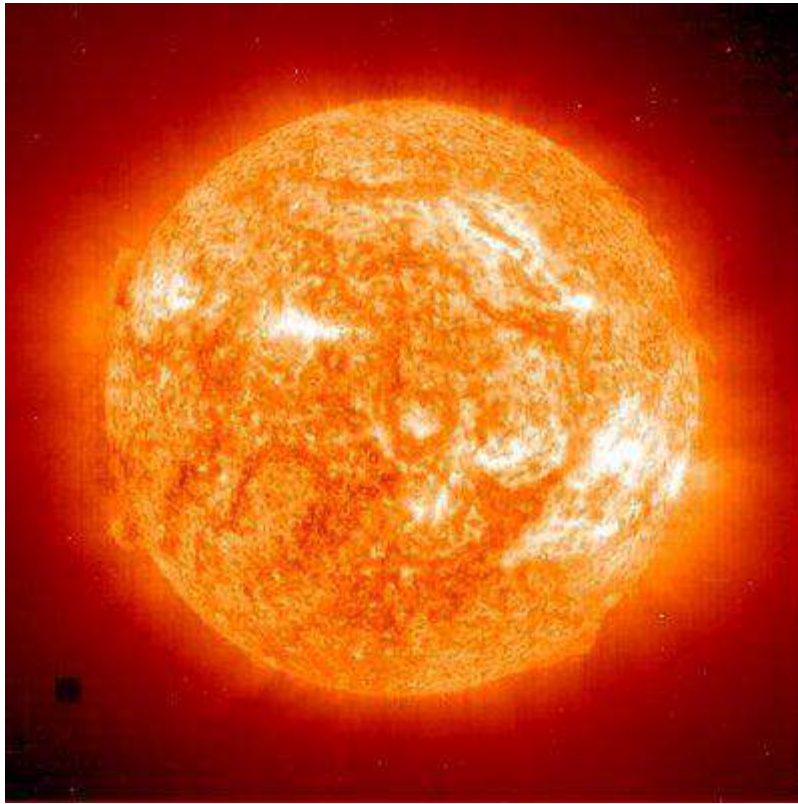




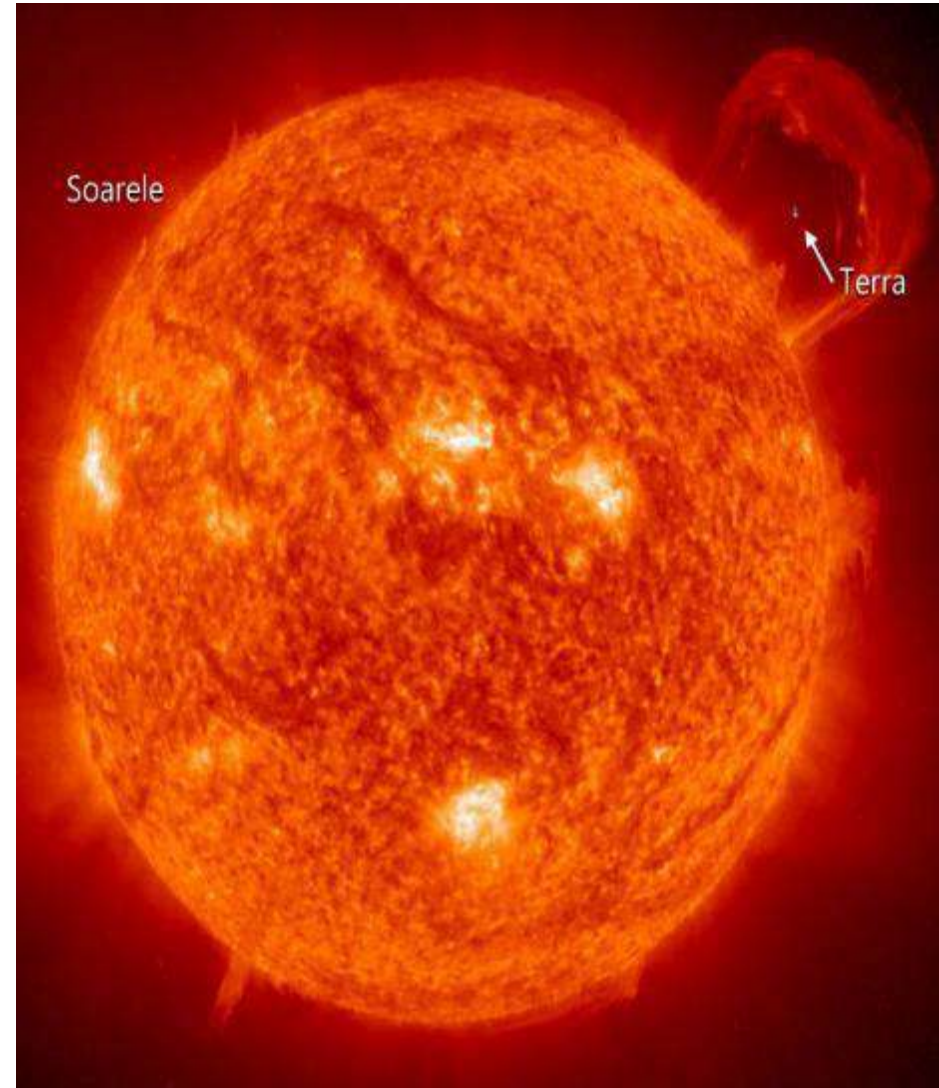
SISTEMUL SOLAR- COLȚIȘORUL NOSTRU DE UNIVERS

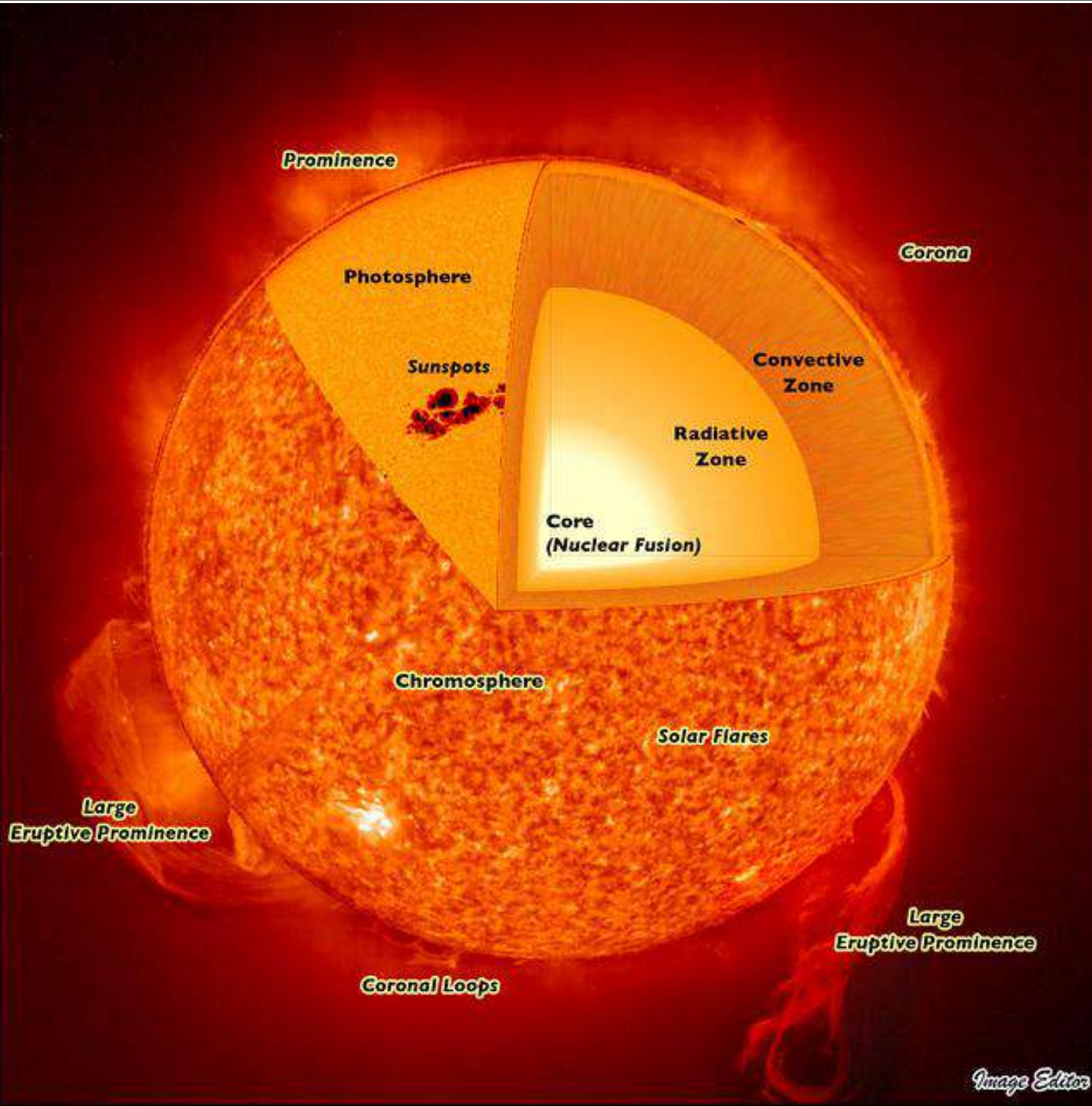


Soarele- o stea obișnuită



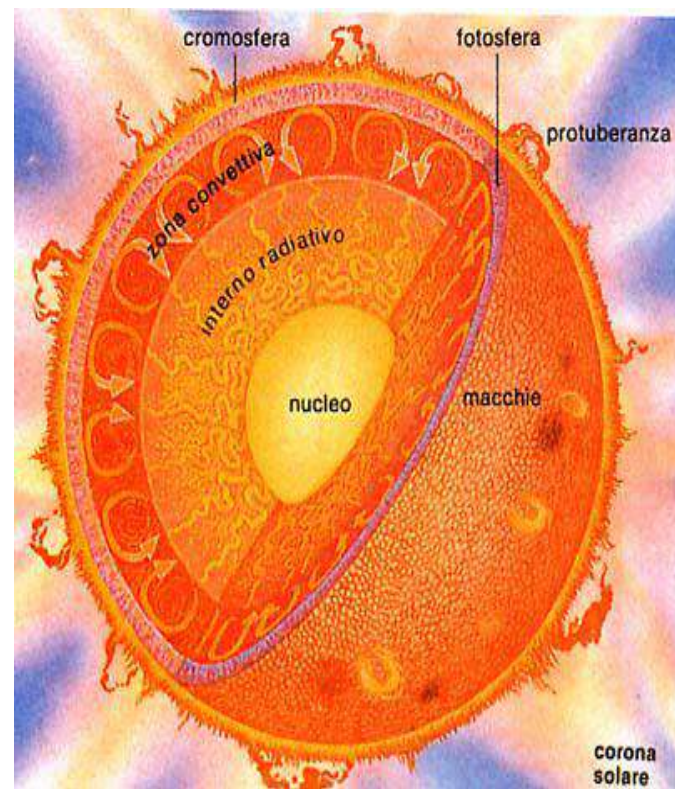
Soarele este cel mai mare corp din Sistemul Solar conținând 98% din masa acestuia. El este o sferă de masă gazoasă incandescentă de la care noi primim căldură și lumină. Are diametrul de 1.3 mil. km ceea ce înseamnă că este de 109 ori mai mare decât Pământul. 98% din materia solară este formată din hidrogen (73%) și heliu (25%).



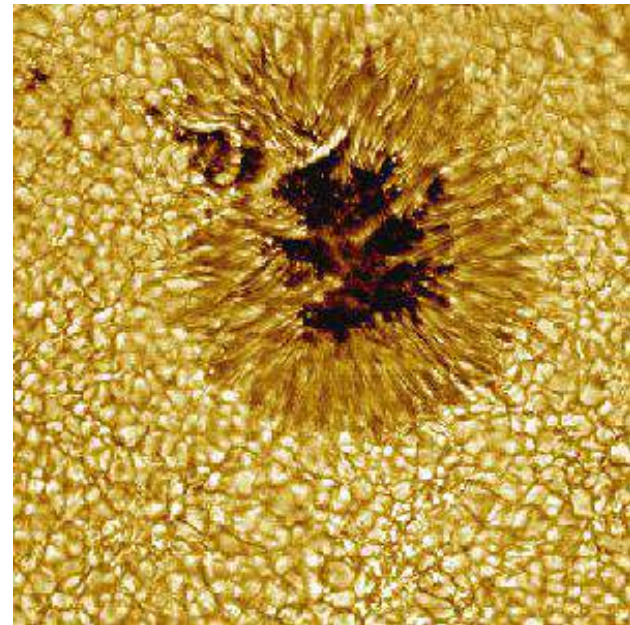
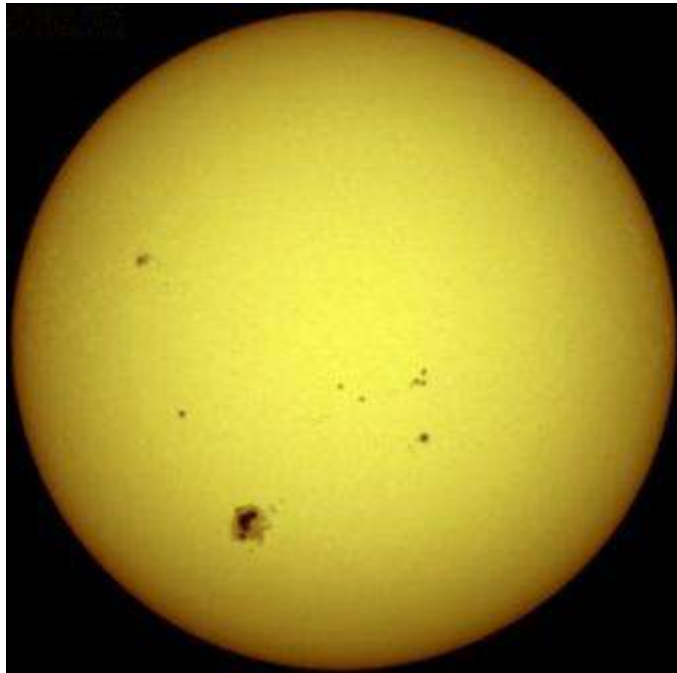


• STRUCTURA SOARELUI:

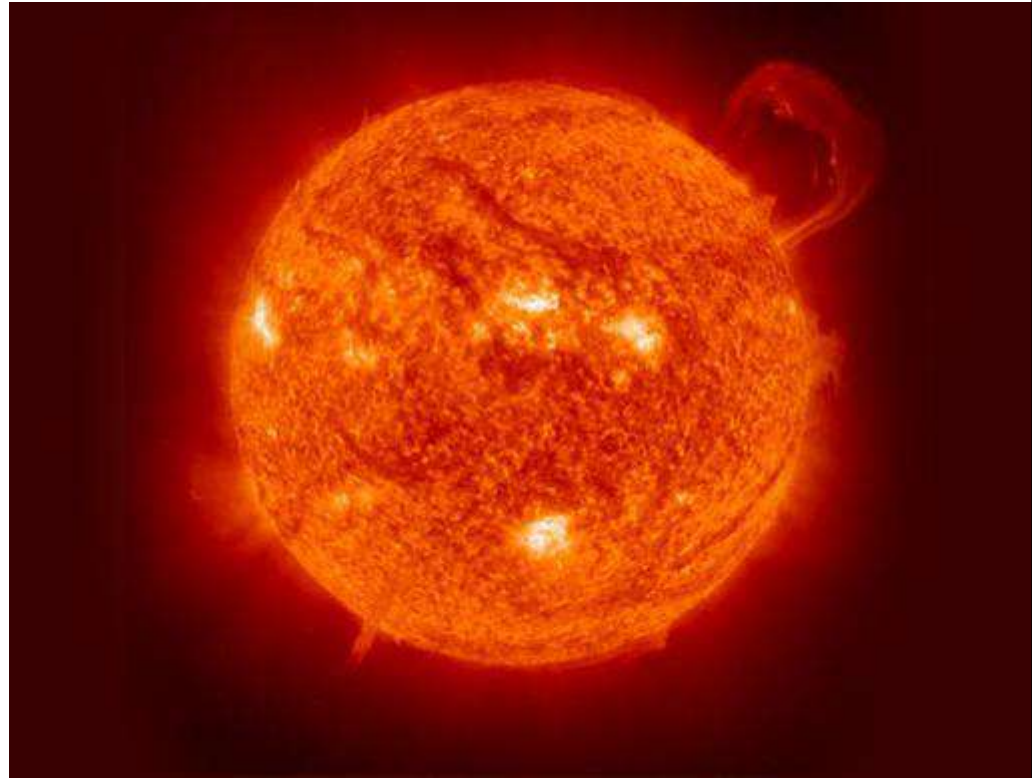
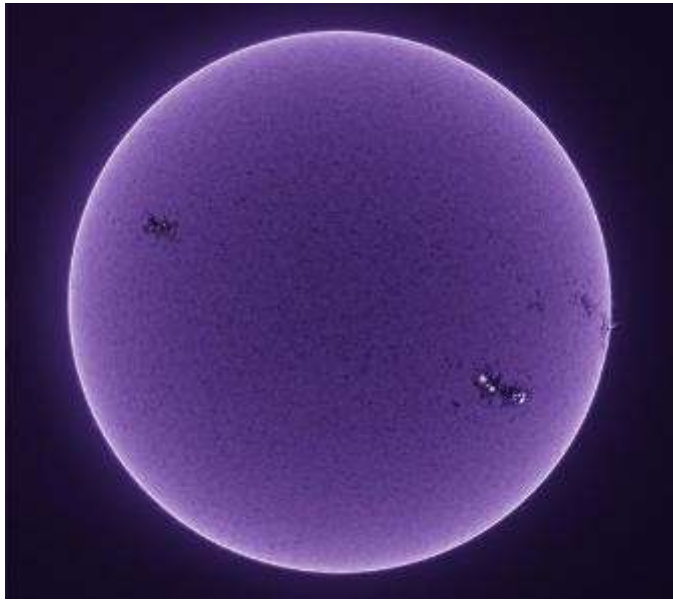
- **NUCLEUL** este regiunea centrală care ocupă 20% din volumul Soarelui, conține jumătate din masa lui și are o rază de aproximativ 120.000 km. Aici temperatura este de 14 mil.°C iar presiunea de 340 miliarde de ori mai mare decât presiunea de pe Pământ (măsurată la nivelul mării). Aceste condiții permit ca 4 protoni (nuclee de hidrogen) să se unească pentru a forma un nucleu de heliu, proces numit fuziune nucleară.
- **ZONA DE RADIATIE** este o regiune cu o lățime de aproximativ 380.000 km în care energia eliberată de nucleu sub formă de fotoni își caută drumul către suprafață. Deși fotonii se deplasează cu viteza luminii, străbaterea acestei regiuni poate dura milioane de ani deoarece ei sunt permanent absorbiți și reemiși de materia solară.
- **ZONA DE CONVECȚIE** are o lățime de aprox. 280.000 km. Energia emisă de nucleu ajunge aici sub formă de căldură, care este transportată mai departe prin curenți: gazul cald se ridică la suprafață unde se răcește, după care intră în interior pentru a se încălzi - proces numit convecție.



Fotosfera este un strat cu grosimea de aproximativ 250 km și reprezintă suprafața vizibilă a Soarelui. Ea emite cea mai mare parte din lumina solară și are o temperatură de aproximativ 5700°C. Privită printr-un telescop puternic, fotosfera apare ca o suprafață agitată pe care sunt răspândite granulele. Acestea sunt formațiuni de materie gazoasă cu o temperatură cu circa 300 de grade mai ridicată decât cea a fotosferei și pot fi asemănată cu niște boabe de orez cu dimensiunile cuprinse între 250 și 1500 km în diametru, fiind comparabile cu mărimea unei țări ca Franța. Ele evoluează rapid (apar și dispar) în mai puțin de un sfert de oră. Granulele sunt determinate de gazele fierbinți care ajung în fotosferă din zona de convecție.



Cromosfera este o regiune care poate ajunge până la 5.000 km deasupra fotosferei și care are o temperatură medie de aproximativ 4.500° (crește odată cu creșterea înălțimii având în partea superioară 20.000°C). Fiind mai rece decât fotosfera ea poate fi observată numai în timpul eclipselor totale de Soare, când discul solar este acoperit de discul aparent al Lunii. Această regiune a fost denumită cromosferă deoarece în timpul eclipselor se prezintă sub forma unui cerc de lumină roșiatică. Ea este acoperită de mici jeturi de gaz foarte cald numite spicule care pot fi observate la marginea discului solar. Spiculele se formează deasupra granulelor care se sparg. Spiculele pot ajunge până la înălțimea de 10.000 km, particulele constituente având viteza de 15-20 km/s.



Coroana Solară

Este stratul exterior al atmosferei solare și se întinde de la limita superioară a cromosferei până la înălțimi de ordinul mil. de km, scaldând planetele cele mai apropiate de Soare: Mercur, Venus, Pământ și Marte. Fiind de un milion de ori mai puțin strălucitoare decât fotosfera ea poate fi observată numai în timpul eclipselor totale de Soare sau cu un aparat special care acoperă discul solar, numit coronograf și se prezintă sub forma unui halou argintat mai mult sau mai puțin neregulat. Coroana este formată din suvițe de gaz rarefiat care evadează în spațiu dând naștere unor particule încărcate electric cunoscute sub numele de vânt solar.

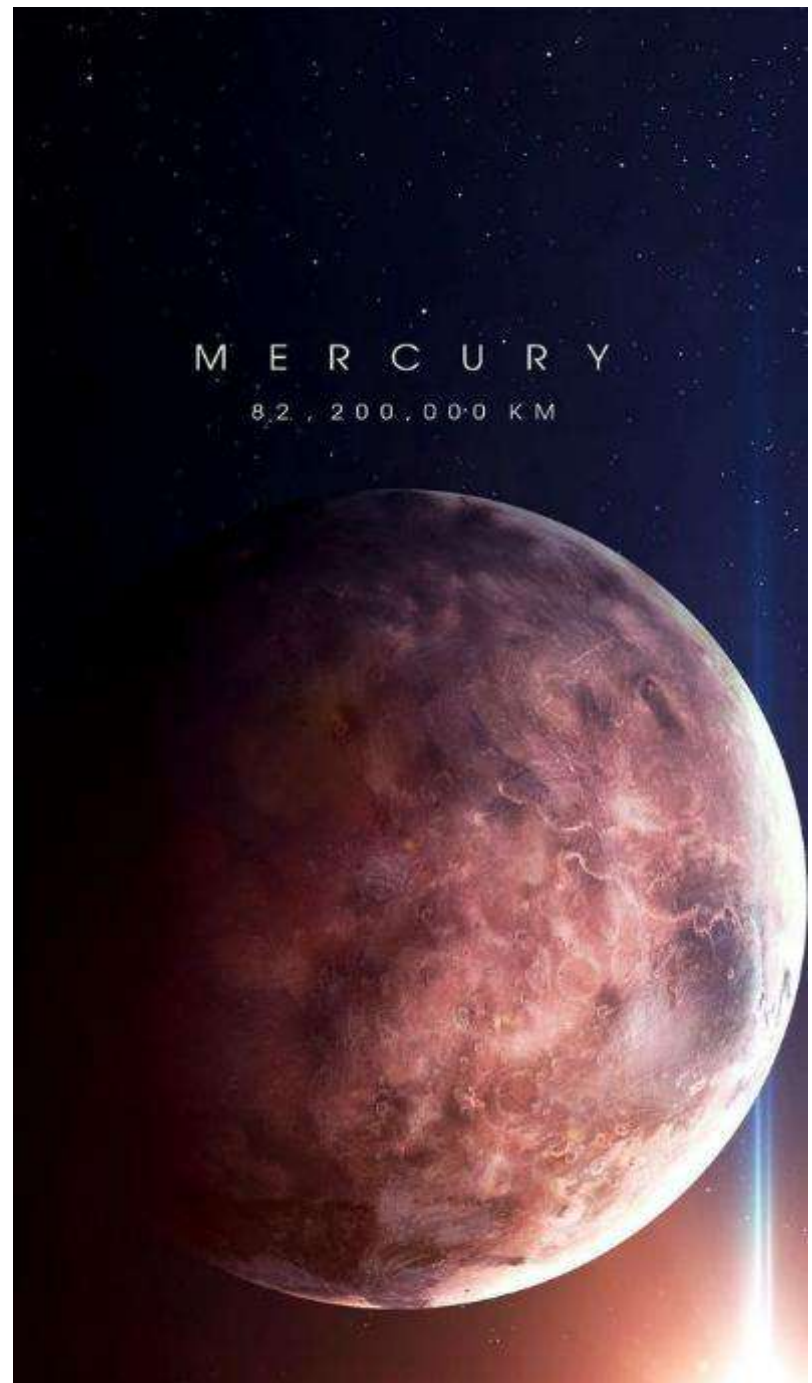


Planetele Sistemului Solar

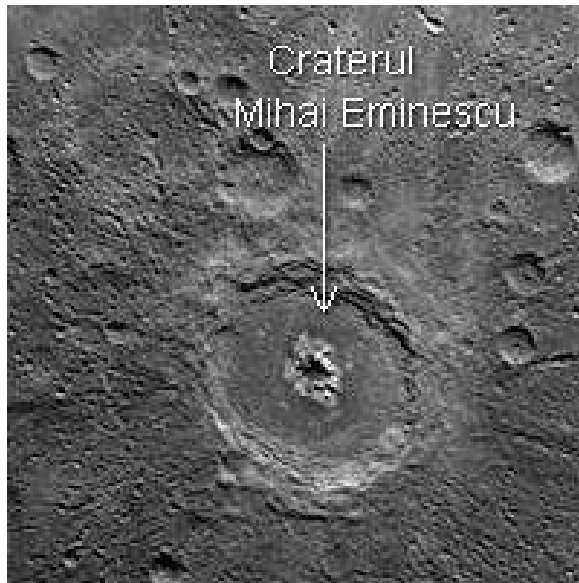
În jurul Soarelui se rotesc, pe orbite proprii, planetele, corpuri cosmice reci, fără lumină proprie. După poziție, mărime și alcătuire planetele pot fi grupate în două categorii: interne, de dimensiuni mai mici și alcătuite din roci (Mercur, Venus, Terra, Marte) și externe, gigantice, alcătuite din gaze (Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun). În jurul planetelor, se rotesc sateliții (corpuri reci, fără lumină proprie). Terra are un singur satelit natural, Luna.



MERCUR



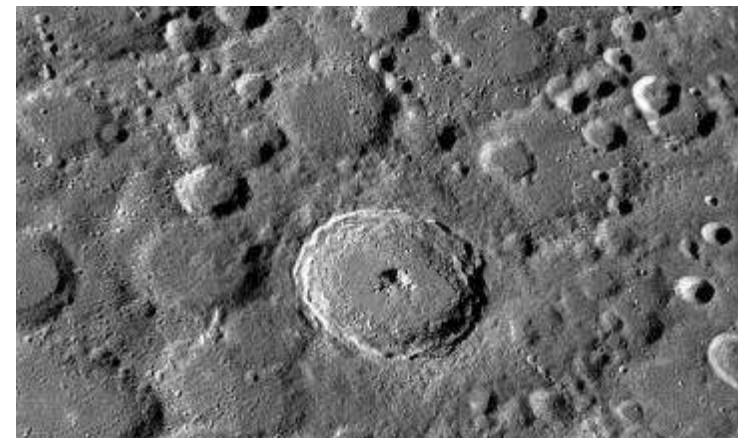
Planeta cea mai apropiată de Soare, Mercur, este și *cea mai mică dintre planete* (raza: 2439km, masa: 0,056 mase terestre), fiind puțin mai mare decât Luna. Densitatea medie (5100 kg/m^3) este comparabilă cu cea terestră, iar accelerația gravitațională ($3,72 \text{ m/s}^2$) este de 2,6 ori mai mică decât pe Pământ. *Perioada de revoluție siderală a planetei este de 88 de zile.* Are orbita excentrică, ceea ce face ca depărtarea de la Soare să varieze între 46mil. și 70 mil.km, distanța medie fiind de 57,8 mil. km.



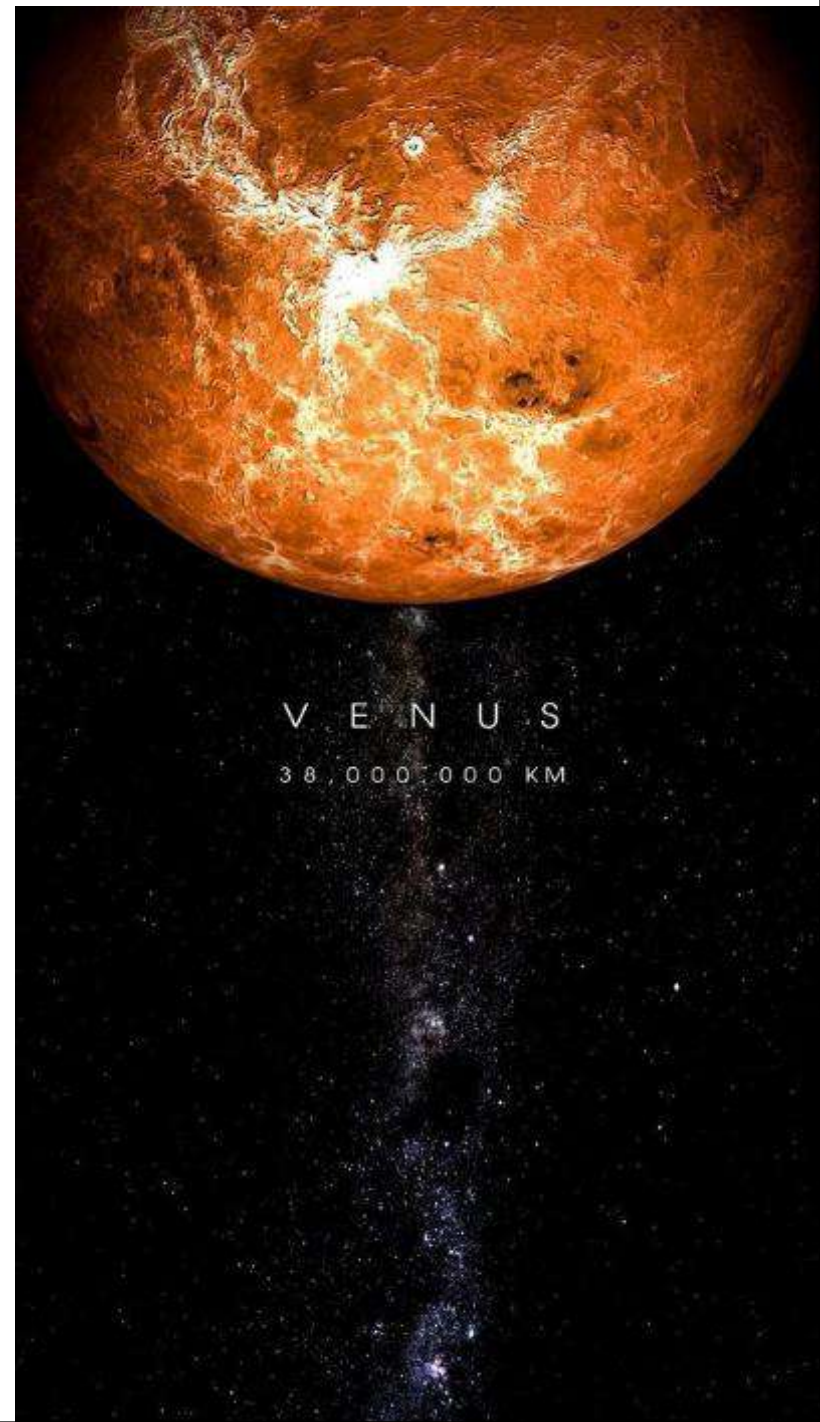
-CEA MAI APROPIATĂ PLANETĂ DE SOARE-

-cu un diametru de 4900 km-

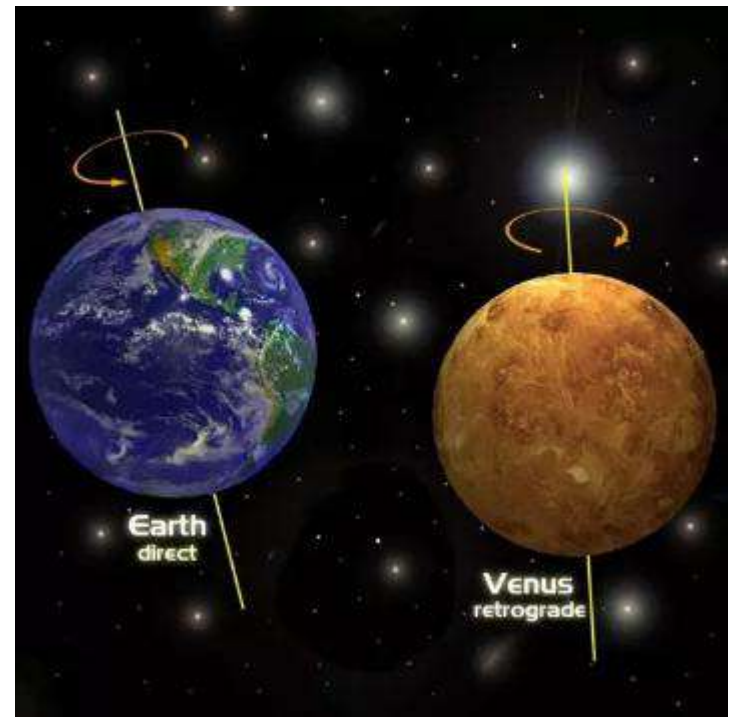
- - *este o planetă lipsită de atmosferă*, iar suprafața sa , cu vârsta de mai multe miliarde de ani, este “*ciuruită*” de cratere.
- - în fundul craterelor sale, acolo unde razele fierbinți ale Soarelui nu ating niciodată solul, s-ar putea ascunde gheață.
- -aspectul general al reliefului mercurian este similar celui lunar. Pe fotografii se observă numeroase cratere, falii, bazine vaste, câmpii și faleze interminabile. Cercetările arată că relieful planetei Mercur s-a format în urma unui bombardament intens cu meteoriți, urmat de o eră vulcanică.
- - *diferențele de temperatură de la $-185^{\circ}C$ la $425^{\circ}C$* sunt cele mai mari cunoscute în întregul Sistem Solar.
- - un important nucleu de fier formează aproape 75% din diametrul planetei.



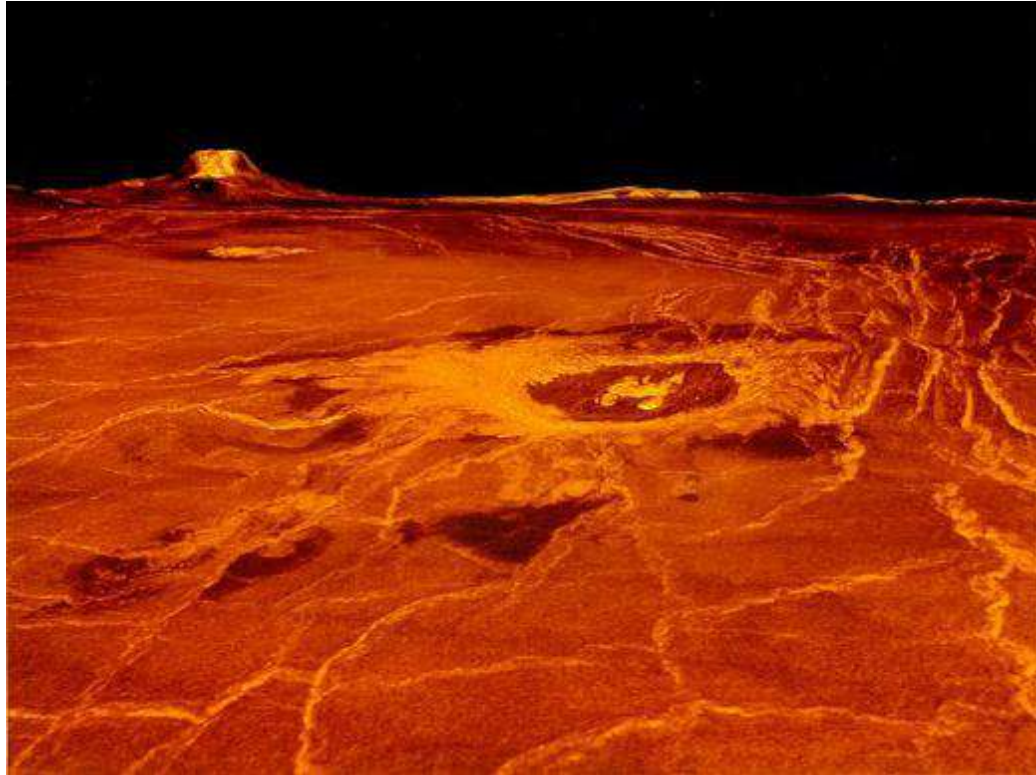
VENUS- PLANETA SORĂ DEVENITĂ INFERN



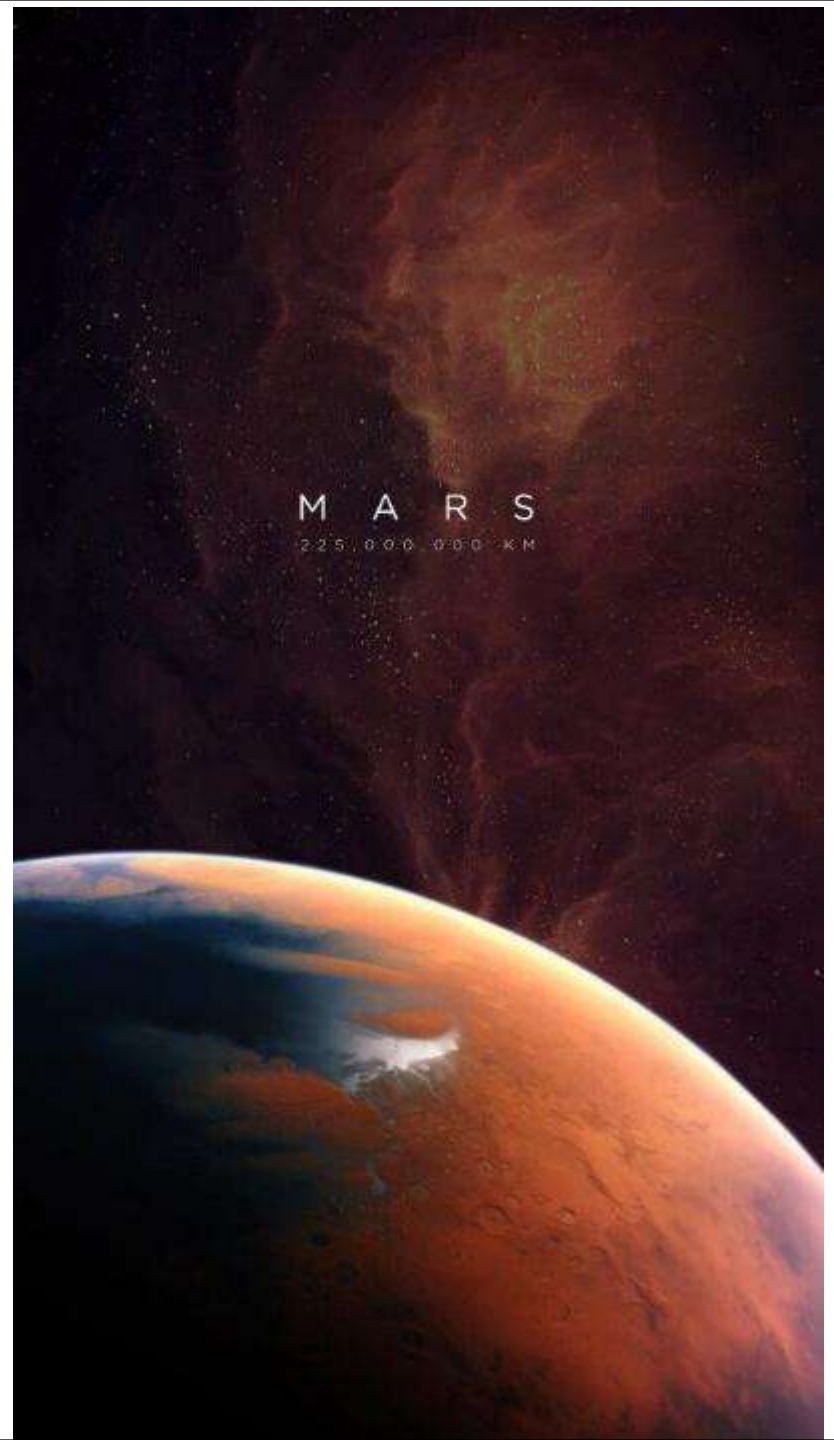
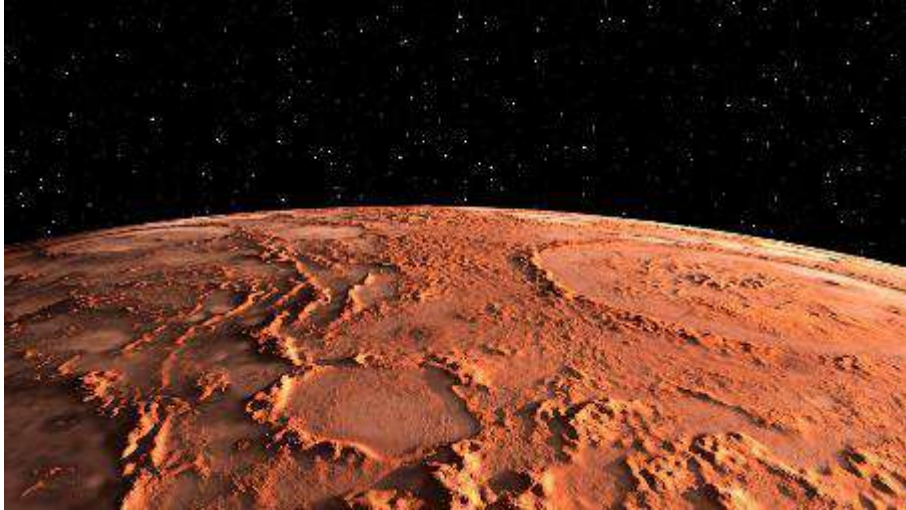
Are orbita aproape circulară și o distanță medie față de Soare de 108 milioane km. Are diametrul de 12104 km și o masă de 0,82 mase terestre, ceea ce revine la o densitate de 5.2 g/cm^3 . Suprafața planetei Venus nu se poate observa direct prin instrumente optice, de aceea problema rotației axiale a fost multă vreme în discuție. Ea a fost lămurită abia în urma cercetărilor efectuate cu observațiile radio din care s-a determinat că planeta Venus are o perioadă de rotație de 243 zile în sens retrograd adică în sensul acelor ceasornicului.



Cu ajutorul navelor spațiale s-a ajuns la concluzia că planeta Venus are o atmosferă de circa 80-100 de ori mai masivă decât cea terestră. Compoziția chimică a acesteia este: dioxid de carbon 93-97%, azot 2-5%, vapori de apă 1.6% și alte componente de mai mică importanță. Atmosfera planetei Venus are o densitate foarte mare, fapt care împiedică observarea optică a solului respectiv, iar dioxidul de carbon produce efectul de seră și contribuie la creșterea temperaturii la suprafață. Pe baza datelor observaționale s-a ajuns la concluzia că suprafața planetei Venus are o temperatură de circa 475°C, iar presiunea atmosferică de circa 90 atmosfere. S-a pus în evidență vânturi puternice și o variație mare a temperaturii de-a lungul verticalei.



Marte- fascinanta planetă roșie



A patra planetă a Sistemului Solar - în ordinea distanței față de Soare - Marte are raza aproximativ jumătate din raza Pământului (3392km), iar masa de circa nouă ori mai mică decât cea terestră. Este planeta cea mai bine studiată a Sistemului Solar, fapt care se explică prin existența unei atmosfere extrem de rarefiate în jurul planetei, permițând observarea ei în condiții bune chiar și de pe Pământ. Pe suprafața planetei s-au pus în evidență formațiuni stabile, care au permis determinarea precisă a perioadei sale de rotație: 24h37'23. Întrucât perioada de revoluție este de circa 687 zile (durata anului marțian este aproape dublă celei a anului terestru), rezultă că ziua solară marțiană este numai puțin mai mare decât cea terestră de 24,6 ore. Ecuatorul planetei este înclinat față de planul orbitei cu $24^{\circ}56'$ (aproape la fel ca și eliptica față de ecuatorul terestru), de aceea are anotimpuri similare cu cele terestre (cu durata aproape dublă).





Dintre toate planetele Sistemului solar, Marte este cea care a fascinat cel mai mult ființa umană. De două ori mai mică decât Terra, ea întrunește aproape toate condițiile pentru a adăposti viața: atmosferă și climat temperat, precum și apă la cei doi poli și probabil sub suprafața sa.

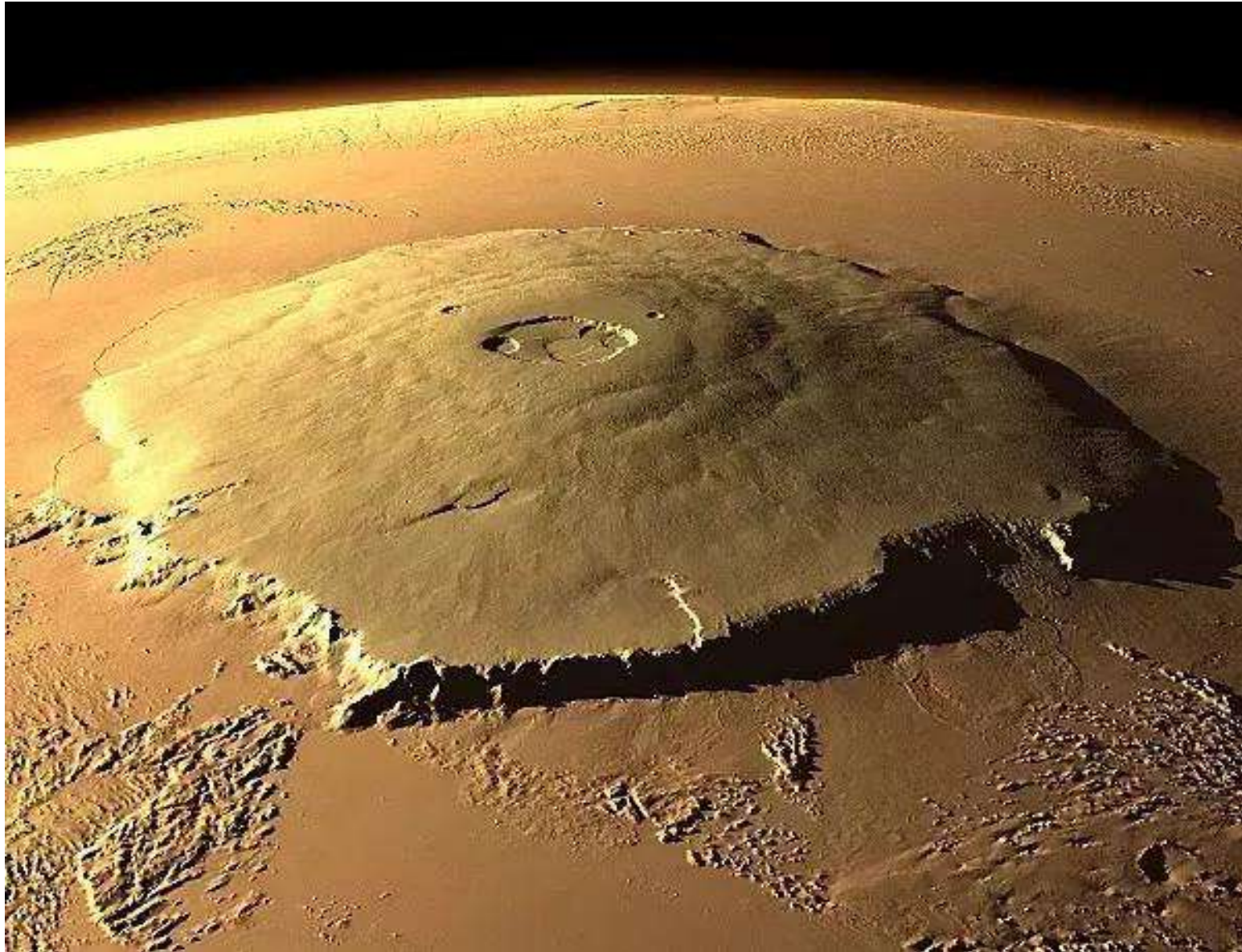




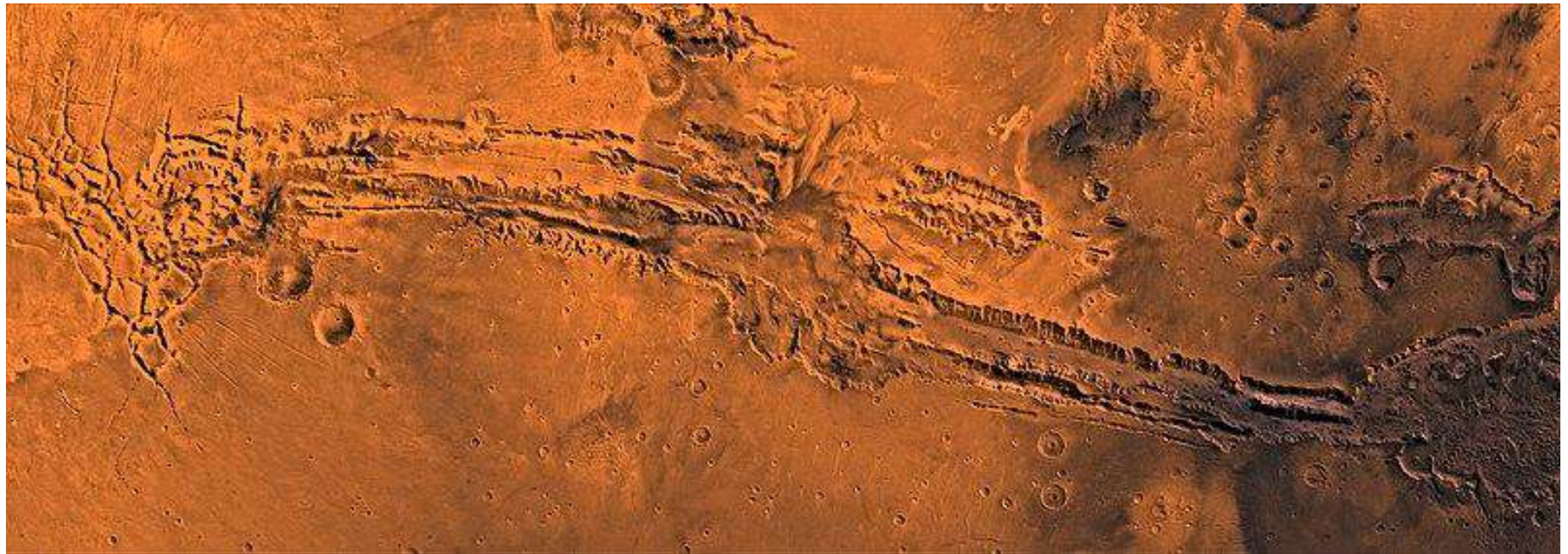
Scoarța marțiană conține oxid de fier, care îi conferă culoarea roșie. Din același motiv, atmosfera are o nuanță roz.



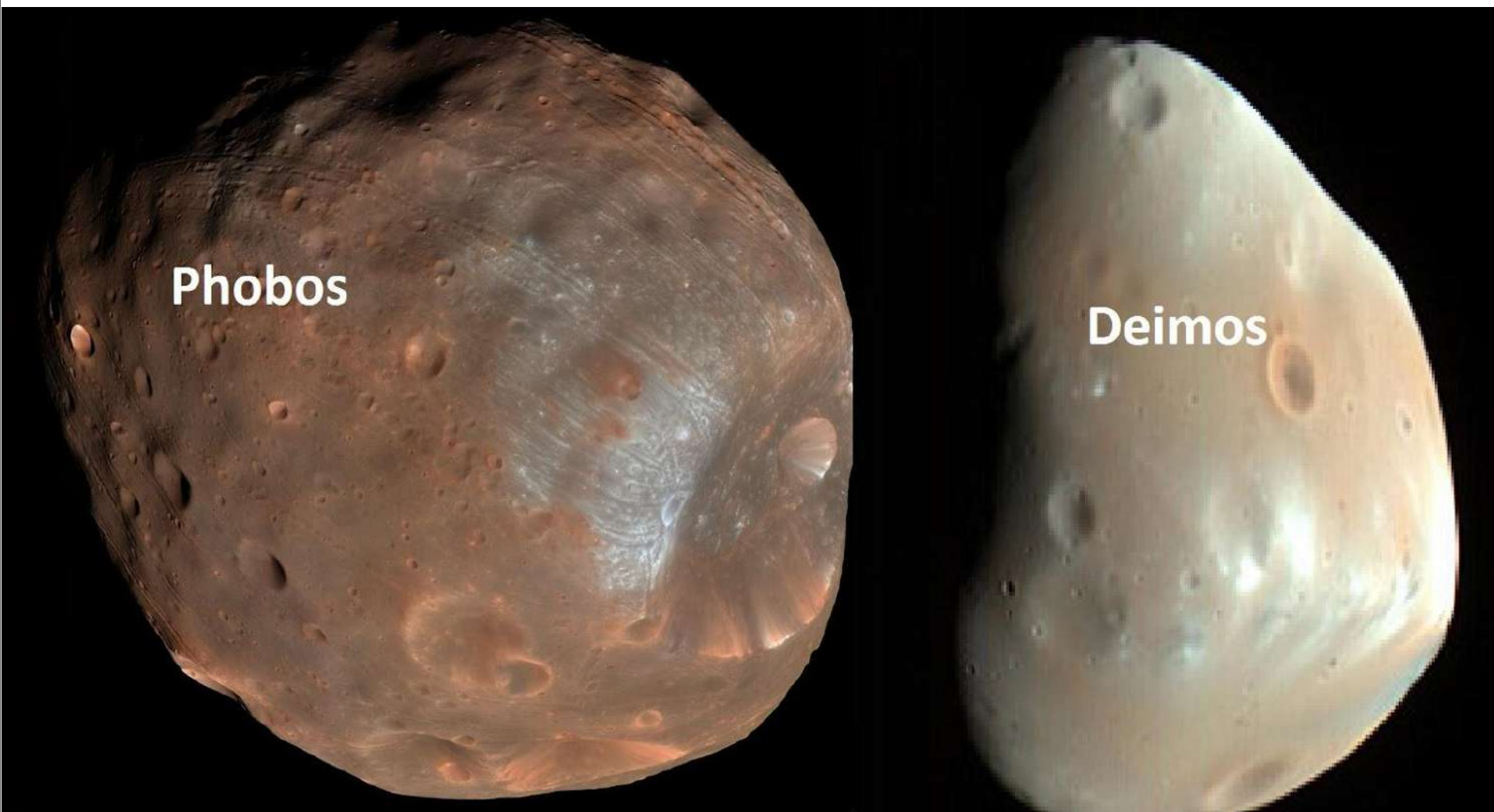
Aici se găsesc formele de relief extreme din Sistemul Solar- cel mai înalt munte cunoscut- muntele Olympus, este un imens vulcan cu înălțimea de 27 km și diametrul de 600 km



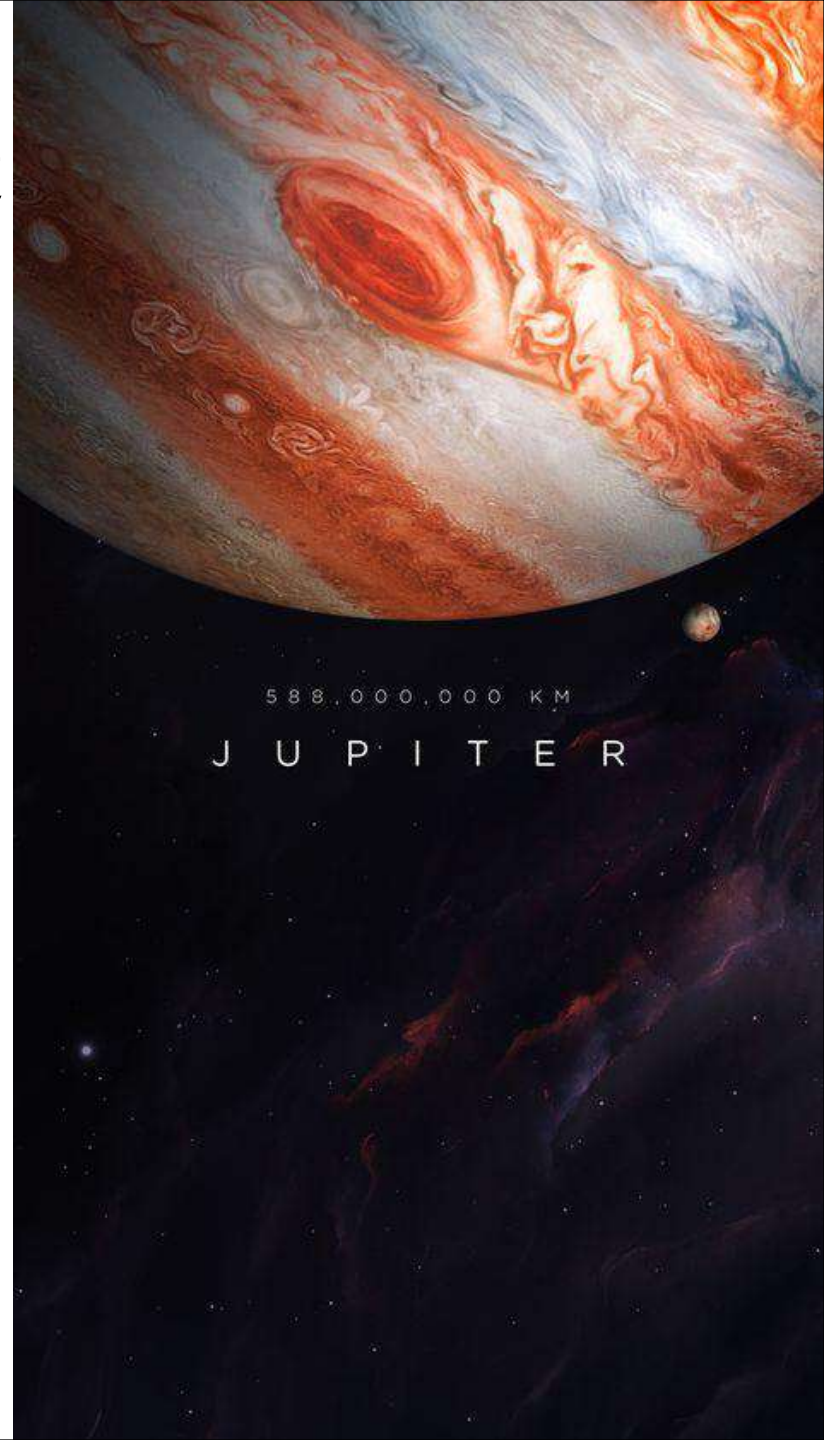
Valles Marineris este un sistem de canioane de la suprafața planetei Marte la est de regiunea vulcanică Tharsis. Are o lungime mai mare de 4000 de km, o lățime mai mare de 200 km și o adâncime de 7 km



Marte posedă două minuscule “luni”, numite “Phobos” (frică) și Deimos (teroare), care au aspectul unor pietre mai mari. Este vorba probabil de asteroizi proveniți din centura situată aproape de Marte, pe care planeta i-a capturat.



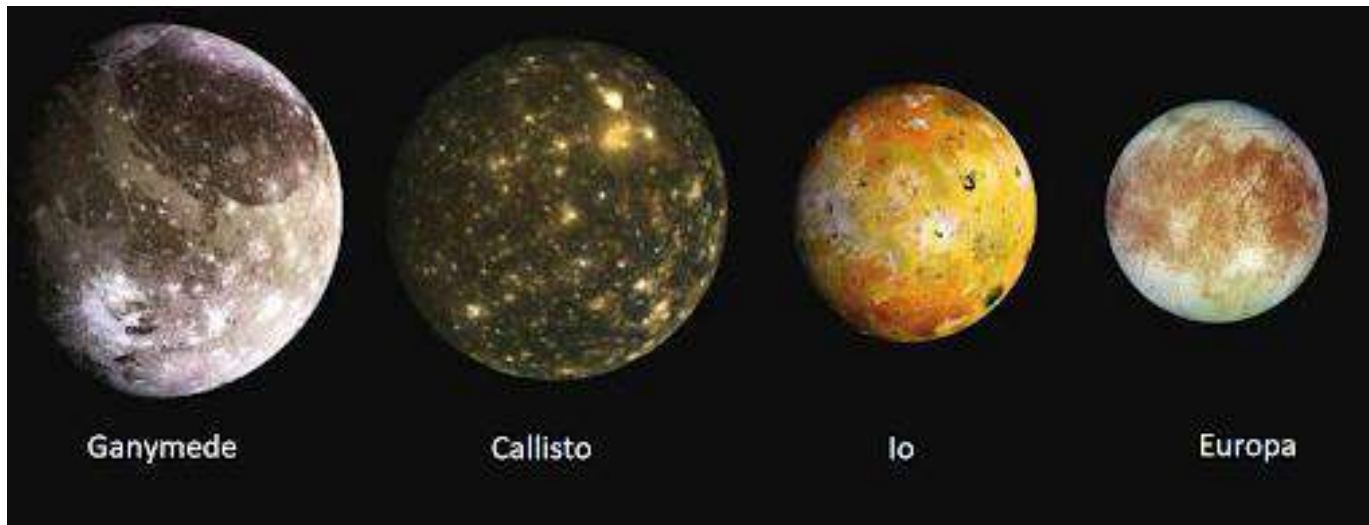
JUPITER- planeta gigant



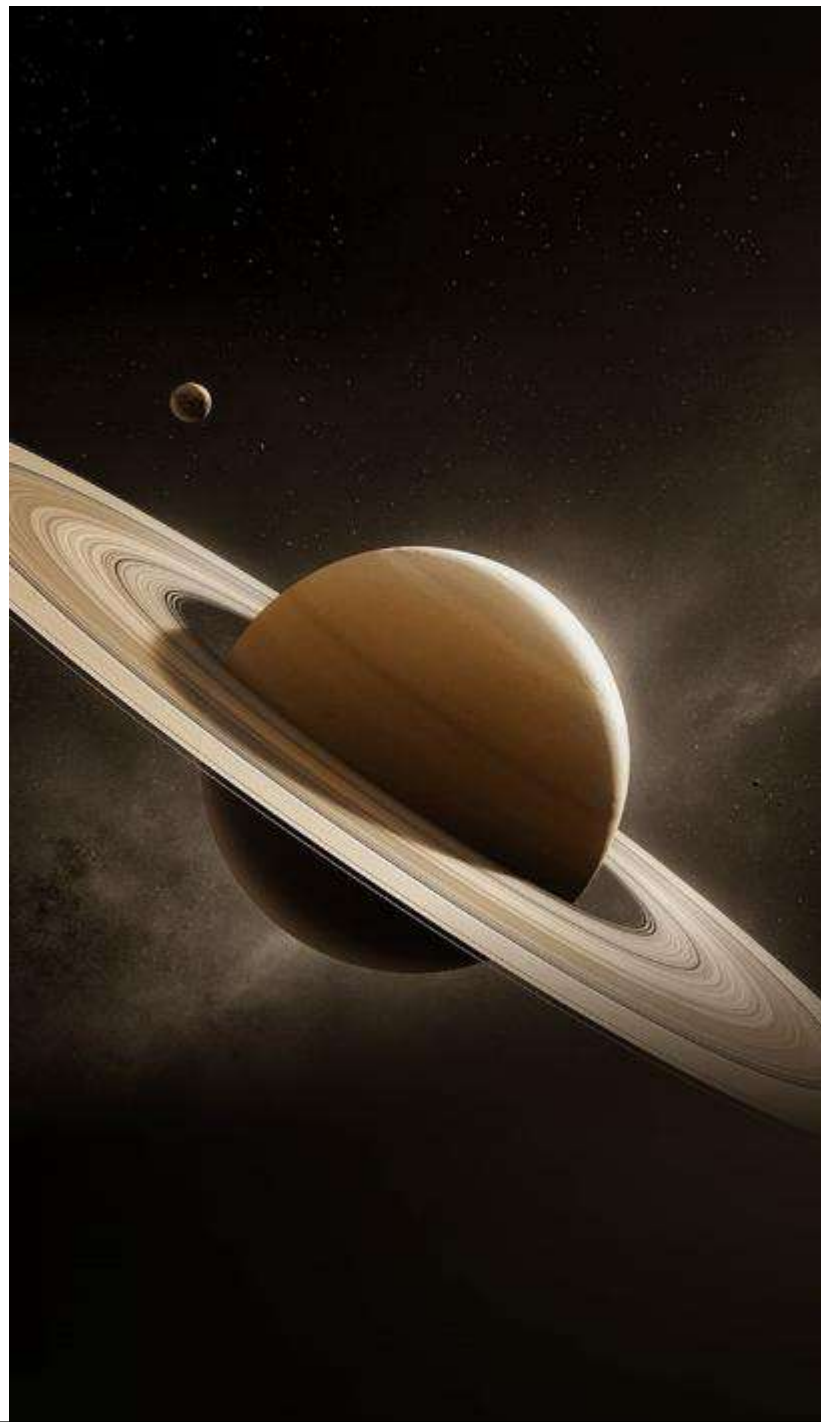
- Este cea mai masivă dintre planetele Sistemului Solar având masa egală cu 318,36 mase terestre. Depărtarea medie de la Soare este de 5,2 unități astronomice, adică de 588 mil. km. Aceasta planetă își parcurge orbita în 11,86 ani terestri.
- Raza planetei Jupiter este de 71400 Km, ceea ce conduce la o densitate medie de numai $1,33\text{g/cm}^3$, adică o densitate foarte apropiată de aceea a Soarelui. Are o perioadă de rotație axială de circa 10 ore. Temperatura planetei Jupiter este mult mai scăzută decât a celorlalte planete amintite până acum; ea este de ordinul de mărime a -130°C . Atmosfera lui Jupiter este compusă din molecule de hidrogen și heliu, metan și amoniac.



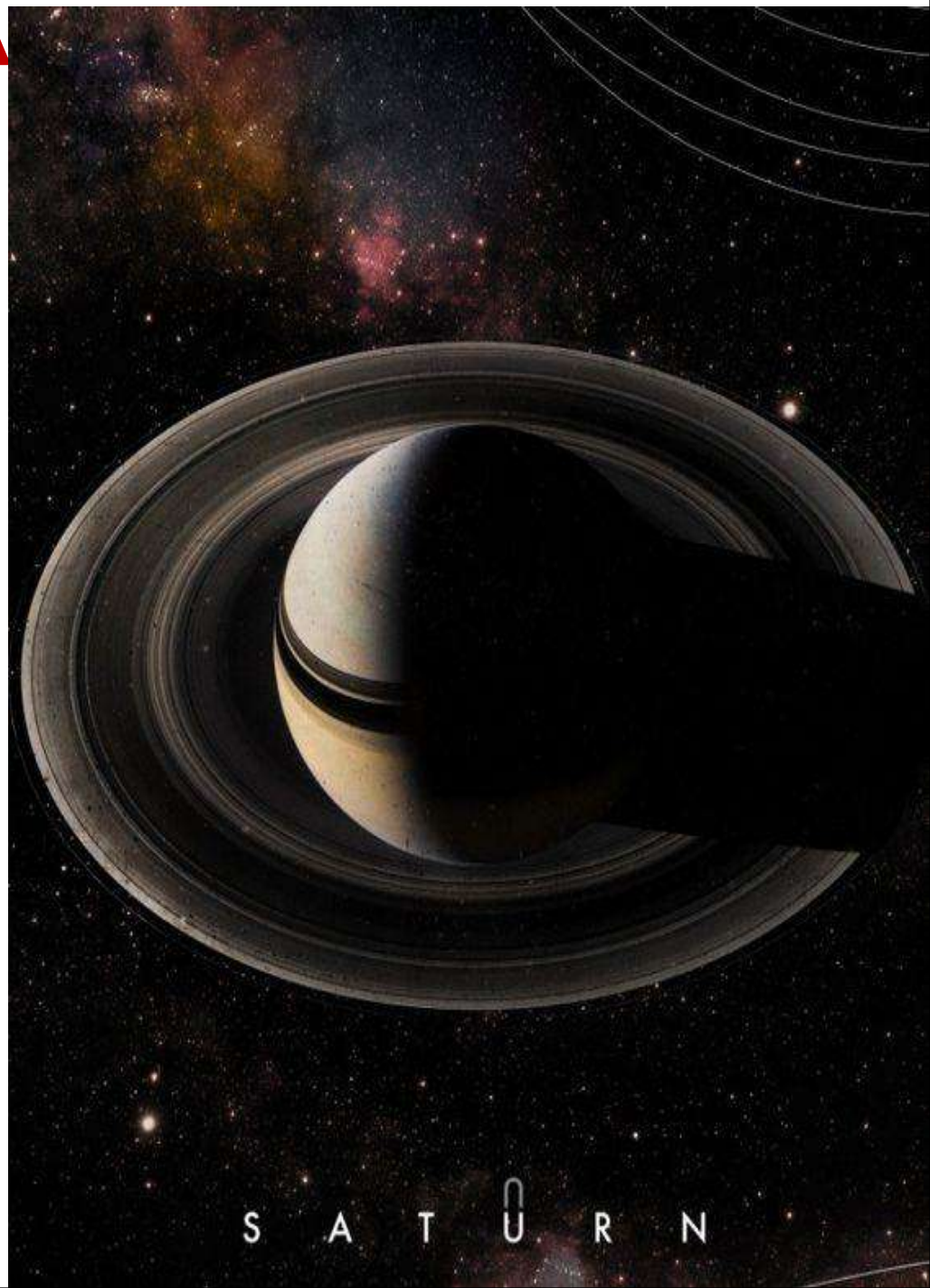
Jupiter are 67 sateliți cunoscuți dintre care primii 4 au fost descoperiți de către Galileo Galilei în anul 1610 și anume, Metis care se rotește mai repede decât orice altă planetă, Adrasta, Amalthea și Thebe; următorii 12 fiind Io, Europa, Ganymede, Callisto, Leda, Himalia, Lysithea, Elara, Ananke, Carme, Pasiphae și Sinope. Al 14-lea satelit a fost descoperit în anul 1975. Dintre sateliții lui Jupiter, cei cu numele de Io și Ganymede prezintă interes deosebit deoarece în jurul lor s-a pus în evidență prezența unor straturi atmosferice de circa 1000 de ori mai puțin dense decât atmosfera terestră.



Este planeta cu inele, la o depărtare de 9,5 unități astronomice, adică la 1,4 mld. km în raport cu Soarele. Are perioada de revoluție de 29.5 ani terestrii, perioada de rotație axială fiind de 10h14 min. la Ecuator și din această cauză, planeta este turtită la poli. Raza planetei este de 60 de mii de km, este de 95 ori mai masivă decât Pământul .

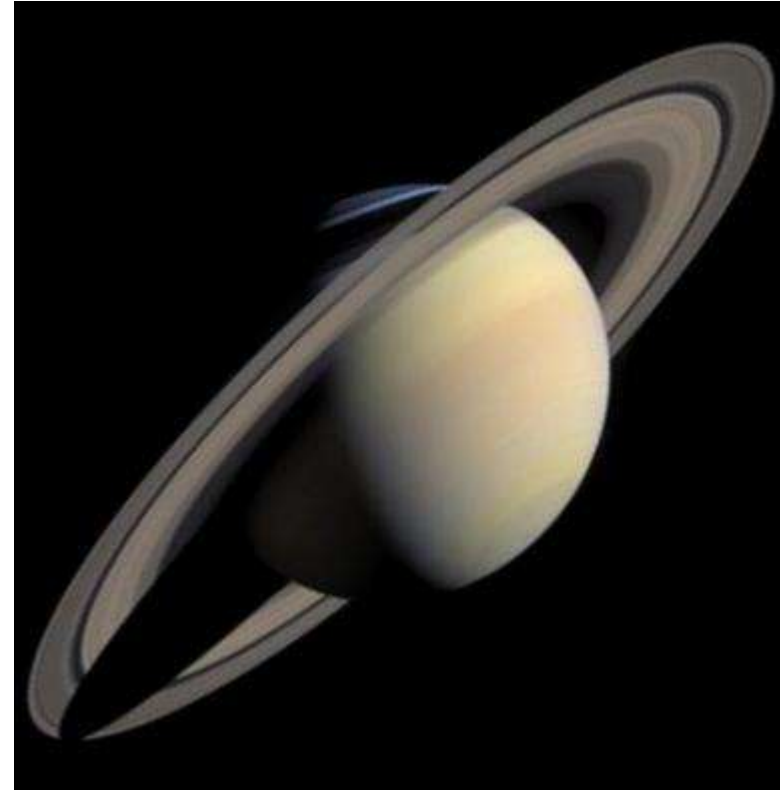


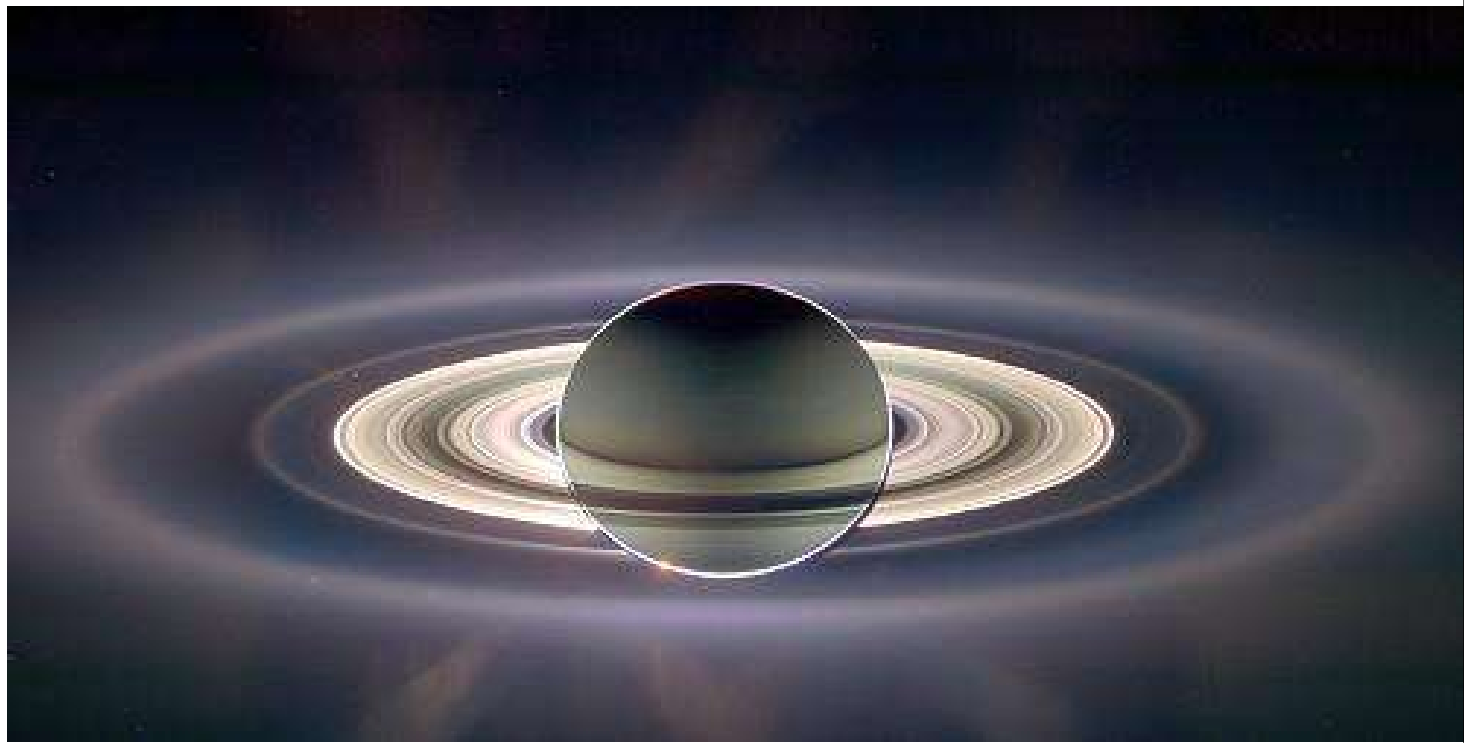
SATURN-SPLENDIDA PLANETĂ CU INELE



S A T U R N

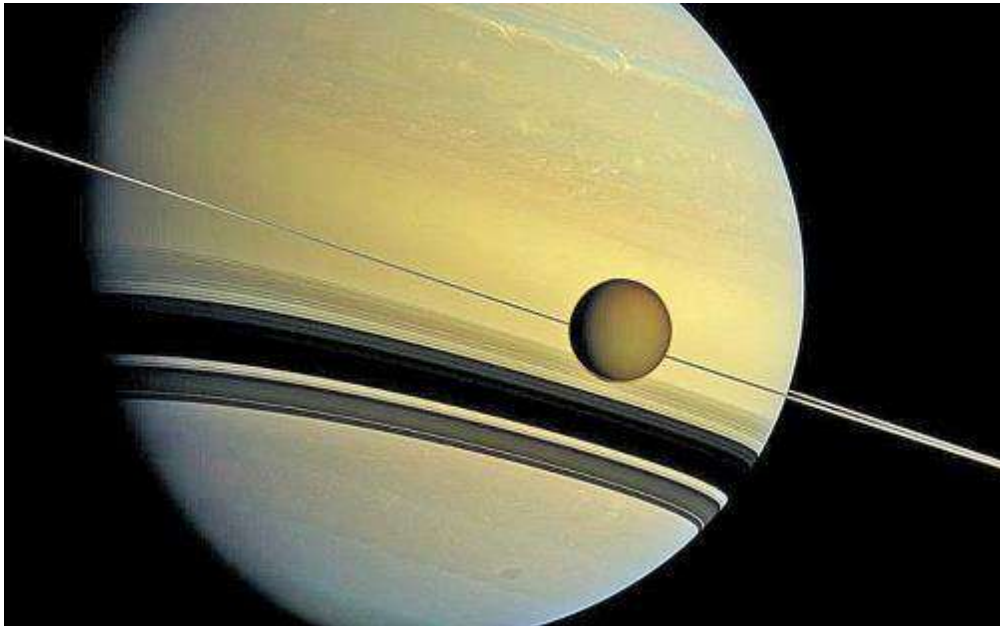
De culoare gălbuie , Saturn este a doua planetă ca mărime din Sistemul Solar. Ca și Jupiter este formată aproape în întregime din hidrogen și heliu. Faimoasele inele acoperă o fâșie de aproximativ 200 000 de km în diametru- ceea ce corespunde aproape cu jumătatea distanței de la Terra la Lună- dar au grosimea maximă de doar câteva sute de metri.





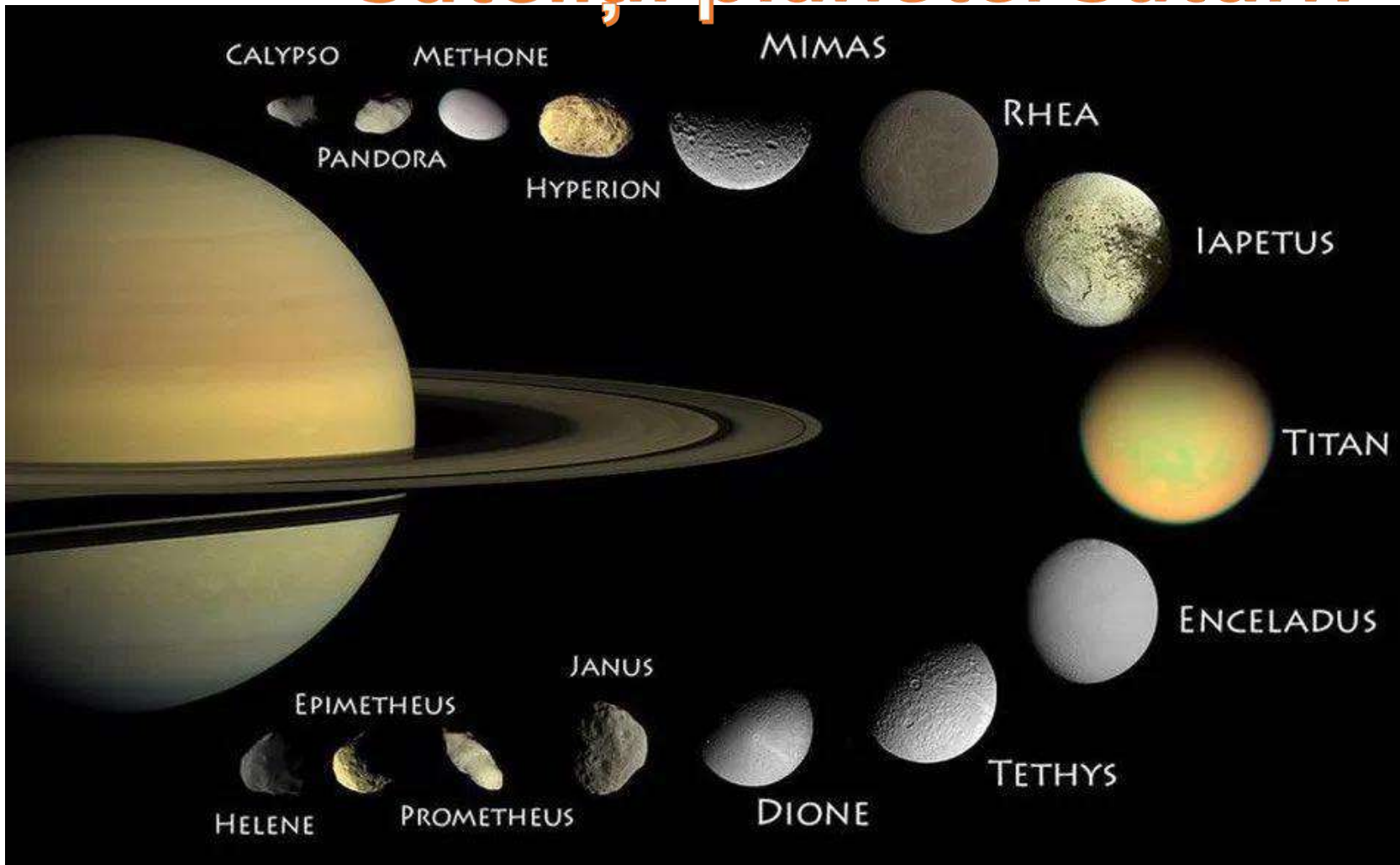
Din depărtare inelele lui Saturn seamăna cu un disc de materie solidă. În realitate, sunt formate din nenumărate blocuri de gheață și praf, care gravitează în jurul planetei în mod dezordonat. În general, sunt divizate în șapte secțiuni principale, de la A la G. Diviziunile Cassini și Encke sunt regiuni mai întunecoase, situate în interiorul inelelor.

Saturn are 62 de “luni” cunoscute. Unele dintre ele au mii de km în diametru, în timp ce altele nu sunt decât niște bolovani de 20-30 km diametru (probabil asteroizi capturați). Cele mai multe dintre ele sunt probabil compuse din gheață amestecată cu metan, amoniac și dioxid carbon.



Titan are o dată și jumătate diametrul Lunii noastre. Posedă o atmosferă foarte bogată în azot și compuși organici, cumva asemănătoare celei pe care o avea Terra la origine.

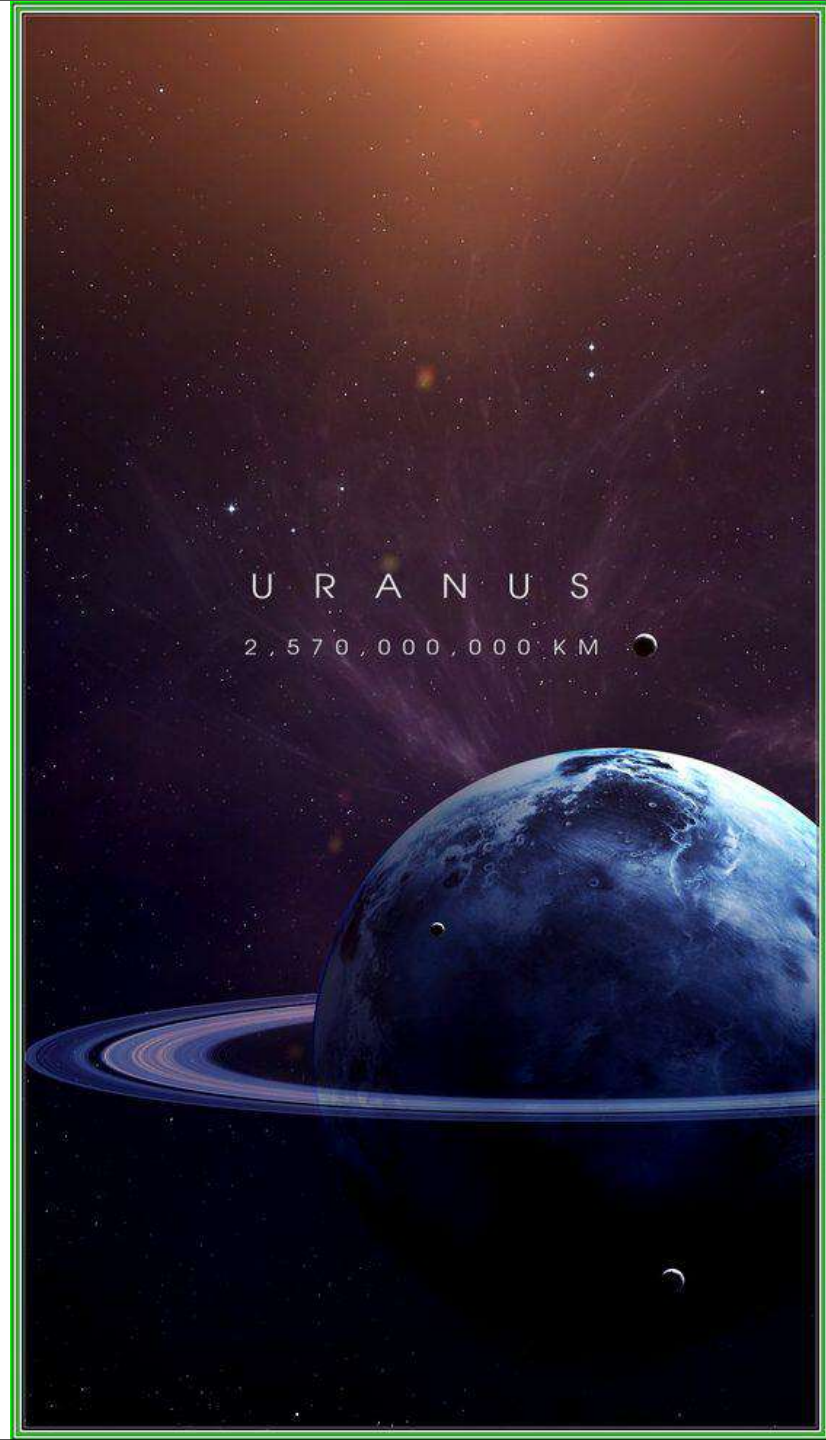
Satelii planetei Saturn



Saturn are 62 de “luni” cunoscute. Unele dintre ele au mii de km în diametru, în timp ce altele nu sunt decât niște bolovani de 20-30 km diametru (probabil asteroizi capturați). Cele mai multe dintre ele sunt probabil compuse din gheață amestecată cu metan, amoniac și dioxid carbon.

URANUS- planeta culcată

Este prima planetă descoperită prin telescop. Fiind la limita vizibilității cu ochiul liber, planeta Uranus a fost observată pentru prima dată de către William Herschel în anul 1871. Are depărtarea medie de la Soare de 19,24 unități astronomice, diametrul de 50800 km, masa de 14,5 mase terestre și densitatea de $1,6\text{g/cm}^3$. Întrucât Ecuatorul este înclinat cu 98° pe planul orbitei, executând o rotație axială retrogradă (în sensul acelor ceasornicului) de 10h49m, planeta efectuează o mișcare de revoluție de 84 ani terestri și are o temperatură de circa -173°C .



- Cea de-a treia planetă ca mărime din Sistemul Solar, fiind compusă în principal din roci, gheață și hidrogen.
- În mod curios și contrar altor planete, ea orbitează ca un titirez culcat pe o parte.
- Urmele de metan prezente în atmosferă îi conferă culoarea albastru – verzuie.
- 11 inele orbitează în jurul Ecuatorului planetei culcate pe lateral. La fel de întunecate ca și cele a lui Jupiter, aceste inele se pare că sunt formate din praf și blocuri de rocă.
- Polii lui Uranus sunt îndreptați direct spre Soare; sunt iluminați alternativ timp de 42 de ani, apoi sunt aruncați în întuneric pentru alți 42 de ani, deoarece Uranus încheie o revoluție în jurul Soarelui în 84 de ani.



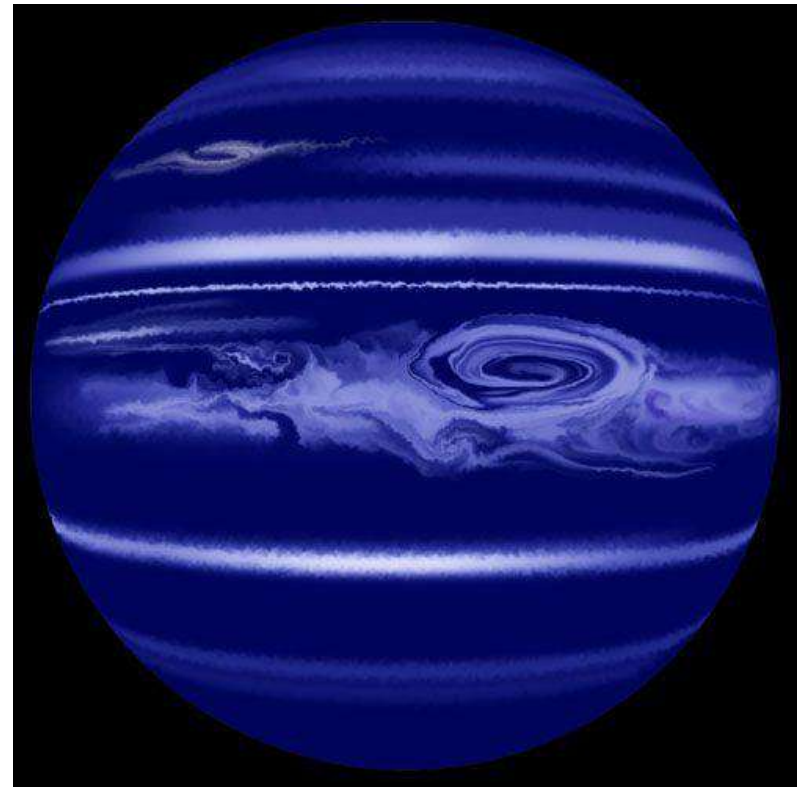
Sateliiții planetei Uranus



Neptun- la marginile Sistemului Solar



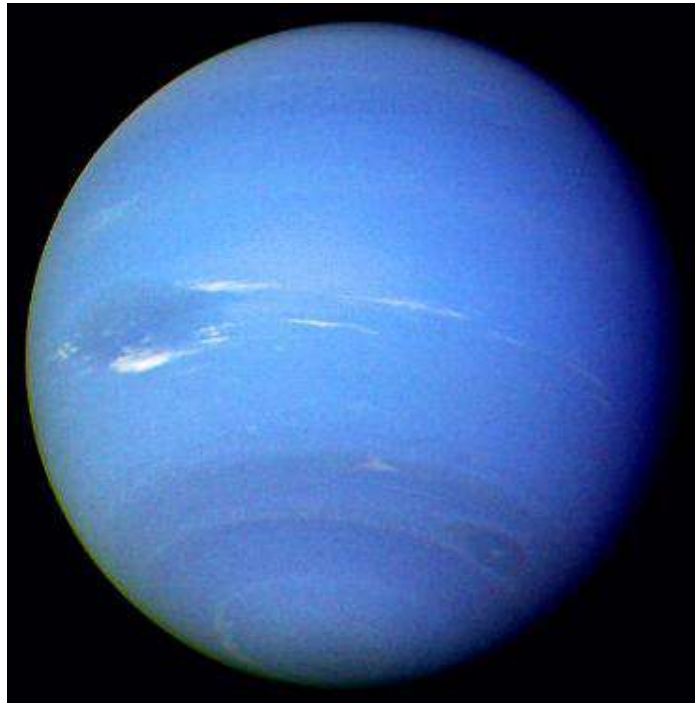
Este descoperită teoretic de către astronomul francez Le Verrier (1846) care a examinat anumite neregularități observate în mișcarea planetei Uranus. Neptun se mișcă în jurul Soarelui la o distanță de 30 unități astronomice, adică 4 miliarde și jumătate de km și își parcurge orbita în 165 ani terestri. Are perioada de rotație axială de 15h40m, raza de 24300 km și este de 17 ori mai masivă decât Pământul, densitatea fiind de $1,7\text{g/cm}^3$. Este considerată sora geamă cu Uranus.



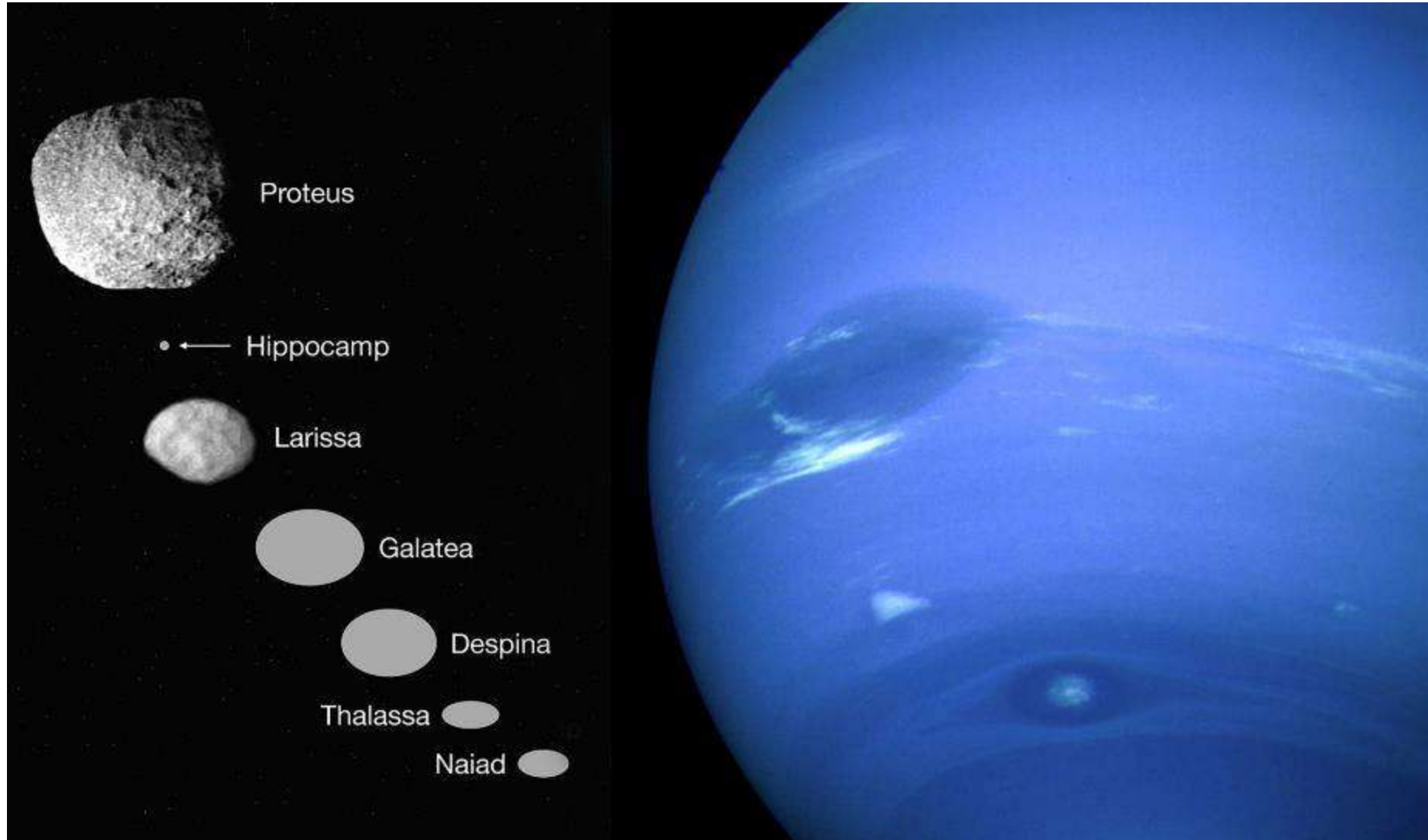
Neptun este o planetă albastruie, care îi seamănă mult lui Uranus, este ceva mai mică, dar mai masivă. Atmosfera neptuniană pare a fi mai activă decât cea a lui Uranus, pentru că aici se pot distinge benzi colorate asemănătoare celor de pe Jupiter și Saturn, precum și mici nori de metan.



Sonda Voyager a fotografiat un imens uragan, asemănător Marii Pete roșii de pe Jupiter, de mărimea Terrei, numit Marea Pată întunecată. Au fost măsurate aici rafale de vânt ce pot atinge 2000 km/h, acestea sunt cele mai puternice din întregul Sistem Solar.

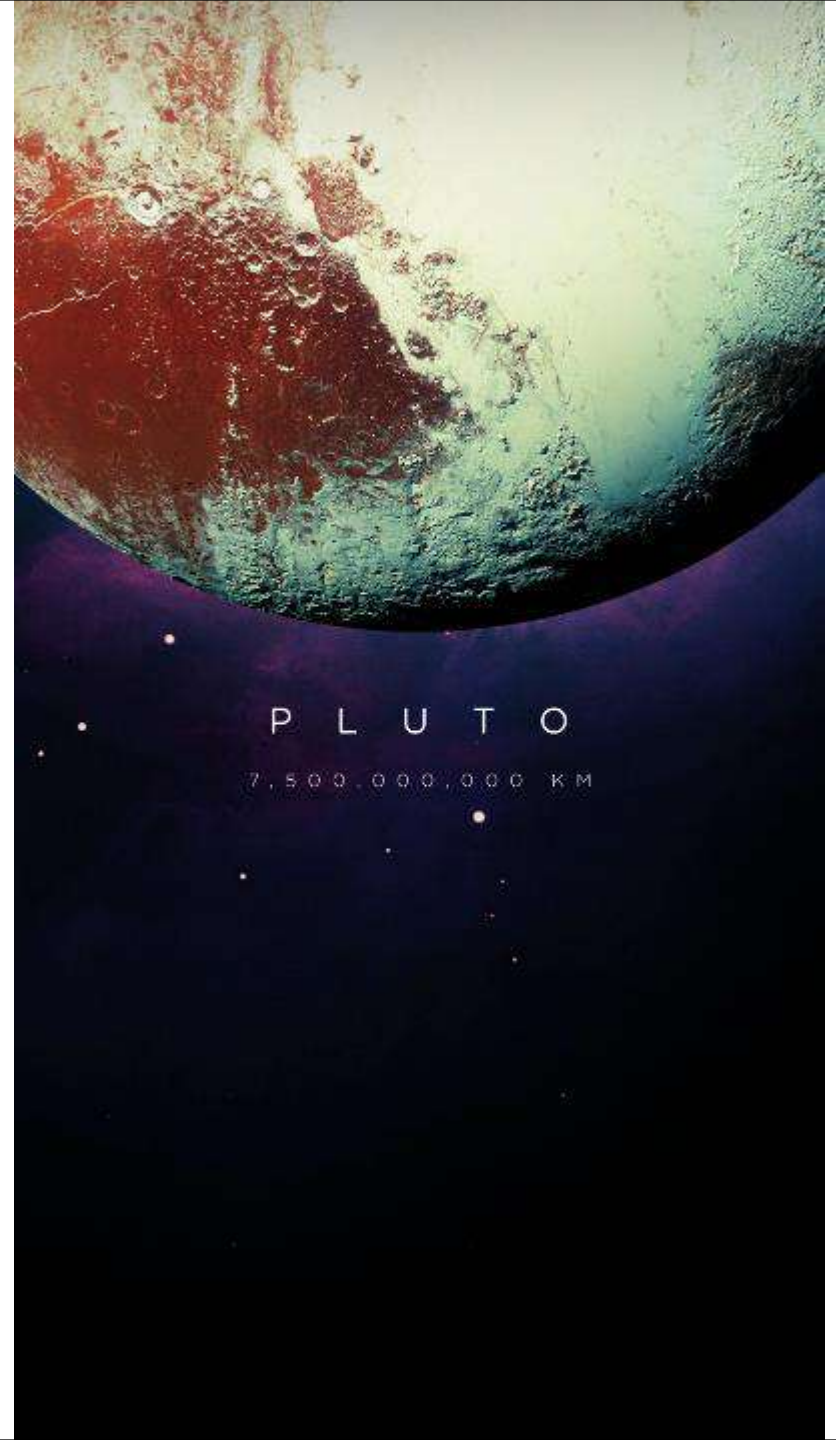


Sateții naturali ai lui Neptun sunt în număr de 13, din care cel mai cunoscut este Triton, cel mai rece obiect observat de o sondă din Sistemul Solar.



PLUTO

Pluto a fost descoperit în 1930 și, multă vreme, a fost considerat cea de-a noua planetă a Sistemului Solar. După îndelungi dezbateri, în 2006, Uniunea Astronomică Internațională a decis excluderea acestui corp din rândul planetelor. Pluto este considerat o „planetă pitică”. Acest corp ceresc, situat spre marginea Sistemului Solar are raza de 1 195 km și este format din roci și gheață.



QUAOAR

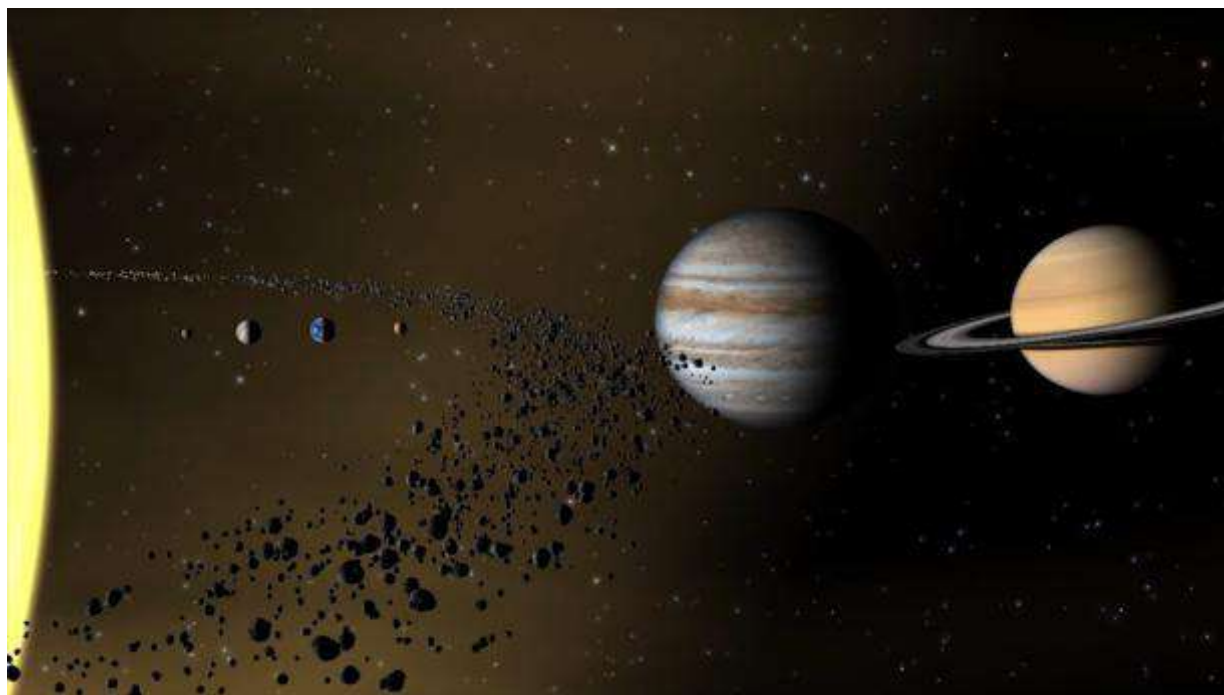
Cel mai mare corp ceresc, descoperit în Sistemul nostru Solar, din ultimii 72 de ani. Corpul este mai mare decât satelitul lui Pluto, Charon (care are numai 1200 de km în diametru). Se află pe o orbită aflată la o distanță de 6,4 miliarde de km de Soare, dincolo de orbita lui Pluto.

Noua planetă descoperită are un diametru de 1300 de km. Planeta a fost descoperită de doi cercetători aparținând Institutului de Tehnologie din California. Noul corp ceresc înconjoară Soarele la fiecare 288 de ani. Descoperirea a fost făcută cu ajutorul telescopului Hubble.

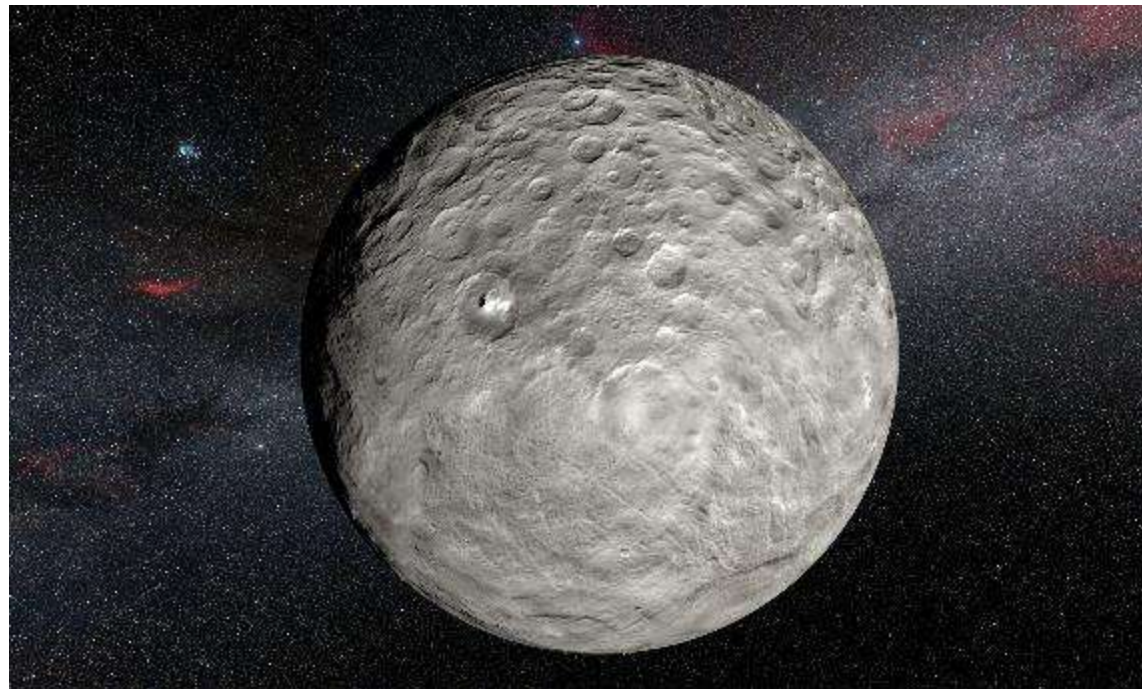


Asteroizii- mici planete subestimate

Asteroizii sunt fragmente de rocă lăsate în urmă de formațiunile Sistemului Solar acum circa 4,6 miliarde ani. Majoritatea acestora pot fi găsite orbitând Soarele în spațiul dintre planetele Marte și Jupiter. Regiunea aceasta, numită și Centura de Asteroizi, conține milioane de asteroizi de diferite mărimi, cel mai mare fiind Ceres cu diametrul de 940 km, până la corpuri mai mici de 1 km. Există mai bine de 90.000 de asteroizi numărați până în prezent.



Ceres a fost clasificat drept planeta pitică, însă este considerat și asteroid. Descoperit în anul 1801 pe 1 ianuarie, de Giuseppe Piazzi, Ceres are un diametru de 950 km și este de departe cel mai mare și mai masiv asteroid, conținând o treime din masa centurii de asteroizi. După descoperirea obiectului trans-Neptunian Eris, i s-a propus asteroidului Ceres aducerea la statutul de planeta alături de Charon și Eris. Însă, pe 24 august, 2006, o altă propunere a făcut ca Ceres să devină o planeta pitică. Nu se știe încă dacă Ceres își va mai păstra statutul de asteroid.



Prin distrugerea asteroizilor se formează meteoroizii, corpuri cerești care sunt atrase de planete sau de sateliți și cad pe suprafața acestora producând cratere (adâncituri de formă circulară, formate la impactul unui corp ceresc și suprafața unei planete solide sau a unui satelit).



-meteori-



Cometele



În jurul Soarelui, pe orbite alungite, se rotesc și cometele. Sunt alcătuite dintr-un nucleu de pulberi solide, înghețate, înconjurat de o coamă din pulberi fine și gaze. Împreună, formează capul cometei. Pe măsura apropierii de Soare devine vizibilă și strălucitoare coada, formată din pulberi și gaze.

BIBLIOGRAFIE

- Popescu M.V., Geografie, manual pentru clasa a IX-a, editura Aramis Print, București,2004
- Donisă I.,Donisă A., Anastasiu V.,Geografie,manual pentru clasa a IX-a,editura Didactică și Pedagogică,R.A,București, 2008
- Neguț S.,Ielenicz M.,Apostol G., Geografie fizică generală,Editura Humanitas 1999,București,1999
- Neacșu M.C,Fiscutean M.,Fiscutean D.,Hanganu G.,Mihai C.,Popa I., Geografie ,manual pentru clasa a V-a, Editura CD Press,2017
- Mândruț O.,Geografie,manual pentru clasa a V-a, Editura Corint ,București,2017
- Dascălu V, Popovici D.A.,Omrani S.,Stoica M., Geografie,manual pentru clasa a V-a,Editura Litera, București,2017
- Neguț S., Rădulescu C.C.,Popa I., Geografie, manual clasa a V-a, Grup Editorial Art, București, 2017
- <https://sprestele.ro/ceres-aproape-de-pamant-ajunge-la-opozitie/>
- <https://www.descopera.ro/stiinta/14681446-ce-rol-au-avut-cometele-in-aparitia-vietii-pe-terra>
- <https://www.libertatea.ro/lifestyle/perseide-2019-cand-vine-ploaia-de-meteori-2710056>
- <https://agora.md/stiri/24301/nasa-a-identificat-un-asteroid-care-se-apropie-de-pamant>
- <https://se-database.fandom.com/wiki/Quaoar>
- https://ro.pinterest.com/pin/727542514785667412/?nic_v2=1a39eUdq8
- [https://the-martian.fandom.com/wiki/Olympus Mons](https://the-martian.fandom.com/wiki/Olympus_Mons)
- <https://www.livescience.com/where-do-black-holes-lead.html>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Sun>
- https://www.pinterest.fr/pin/729653577112593060/?nic_v2=1a39eUdq8
- <https://www.descopera.ro/stiinta/17233308-ton-618-cea-mai-mare-gaura-neagra-descoperita-pana-acum>

- <https://futurism.com/galaxy-classifications-from-dwarfs-to-spirals-and-beyond>
- <https://apod.nasa.gov/apod/ap190625.html>
- <https://scitechdaily.com/mysteries-of-suns-corona-illuminated-by-eclipse-data/>
- <https://www.thinglink.com/scene/866044458456580096>
- <https://marynush94.wordpress.com/asteroizi/>
- <https://www.enigmasdouniverso.com/lua-de-saturno-pode-ter-vida-que-nao-depender-de-agua-dizem-cientistas-da-nasa/>
- https://www.pinterest.fr/pin/304485624806270437/?nic_v2=1a39eUdq8
- https://www.pinterest.se/pin/306244843382523577/?nic_v2=1a39eUdq8
- <https://www.astronomylovers.com/moons-of-saturn/>
- [http://cesar.esa.int/printable_section.php?Section=The mass of jupiter&Id=](http://cesar.esa.int/printable_section.php?Section=The%20mass%20of%20jupiter&Id=)
- <https://aasnova.org/2016/09/23/explaining-the-birth-of-the-martian-moons/>
- <https://solarsystem.nasa.gov/planets/mercury/overview/>
- <https://www.space.com/36-mercury-the-suns-closest-planetary-neighbor.html>
- <https://scitechdaily.com/planetary-researchers-surprised-to-find-a-ring-of-fire-on-venus/>
- <http://www.baricada.ro/detalii-stire/incendiar/13149/planeta-venus-%C5%9Fi-a-incetinit-mi-%C5%9Fcare-de-rota-%C5%A3ie/>
- <https://www.spacetelescope.org/news/heic2017/>
- <https://labirintistoric.wordpress.com/2012/10/08/sistemul-nostru-solar/>
- <https://m.ebihoreanul.ro/stiri/nasa-dezvaluie-cand-va-putea-omul-sa-ajunga-pe-marte-123447.html>
- <https://ro.wikipedia.org/wiki/Neptun>
- <https://ro.wikipedia.org/wiki/Soare>
- https://ro.wikipedia.org/wiki/Calea_Lactee
- <https://ro.wikipedia.org/wiki/Asteroid>

https://ro.wikipedia.org/wiki/Sistemul_solar

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Uranus>

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Jupiter>

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Saturn>

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Marte>

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Venus>

[https://ro.wikipedia.org/wiki/Mercur_\(planet%C4%83\)](https://ro.wikipedia.org/wiki/Mercur_(planet%C4%83))

Test. Universul. Sistemul Solar.

https://docs.google.com/forms/d/1VxsztGGBJ_I7NFzxEOx1MvbKOuCKA9m61-Y4Rdgr87Lo/edit

Prof. Bereteu Cristina Alina
Colegiul Național „Moise Nicoară”
Arad

