

**Conf. univ. dr. Marius LUNGU**

**ATLAS GEOGRAFIC**

**ȘCOLAR**

**CLASA A V-A**

**TERRA – ELEMENTE DE**

**GEOGRAFIE FIZICĂ**

## I. TERRA – O PLANETĂ A UNIVERSULUI

1. Universul și Sistemul Solar – aspecte generale.....3	
APLICĂ.....7	
2. Terra - o planetă a Sistemului Solar.....8	
APLICĂ.....9	
3. Aplicație practică: Călătorie virtuală în Univers ..10	

## II. TERRA – O PLANETĂ ÎN MIȘCARE

1. Globul geografic și harta. Coordonate geografice... 11	
APLICĂ..... 14	
2. Mișcările Pământului și consecințele lor..... 16	
APLICĂ..... 19	
3. Aplicație practică. Orientarea în spațiul terestru (elemente naturale și instrumente clasice și moderne).....20	

## III. TERRA – O PLANETĂ ÎN TRANSFORMARE. GEOSFERELE TERREI

<b>III. 1. LITOSFERA</b> ..... 22	
1. Caracteristici generale. Structura internă a Terrei..... 22	
APLICĂ..... 24	
2. Relieful: continente și bazine oceanice; forme majore de relief..... 25	
APLICĂ..... 29	
3. Dinamica scoarței terestre. Vulcanii și cutremurele..... 30	
APLICĂ..... 34	
4. Reguli de comportare și măsuri de protecție în cazul producerii de fenomene și procese în orizontul local (prăbușiri, alunecări de teren, cutremure) ..... 36	
<b>III. 2. ATMOSFERA</b> ..... 37	
1. Atmosfera – caracteristici generale și importanță..... 37	
2. Elemente și fenomene meteorologice..... 38	
APLICĂ..... 45	
3. Vremea și clima..... 47	
4. Zonele climatice ale Terrei. Influența climei asupra geosferelor..... 48	
5. Modalități de avertizare, reguli de comportare și măsuri de protecție în cazul producerii de fenomene extreme în orizontul local..... 50	
<b>III. 3. HIDROSFERA</b> ..... 52	
1. Hidrosfera – caracteristici generale și importanță..... 52	
2. Oceanul Planetar – componente și localizare. Dinamica apelor oceanice..... 53	
3. Apele continentale. Ghețarii..... 56	
APLICĂ..... 58	
4. Modalități de avertizare, reguli de comportare și măsuri de protecție în cazul producerii de fenomene extreme în orizontul local (viitură/revărsare/inundație, pod de gheață)..... 59	
<b>III. 4. BIOSFERA ȘI SOLURILE</b> ..... 60	
1. Plantele și animalele – repartiția lor geografică ..... 60	
2. Solul - resursă a vieții..... 61	
APLICĂ..... 62	

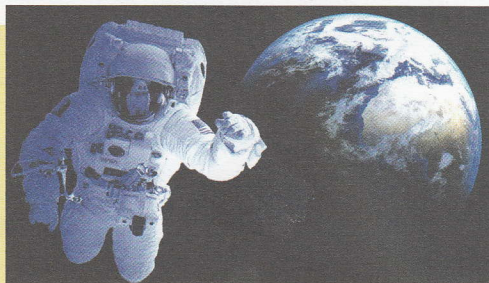
## IV. ZONELE NATURALE ALE TERREI

Diversitatea peisajelor terestre naturale.....63	
--	--

I. TERRA – O PLANETĂ A UNIVERSULUI



Timp de câteva milenii, omul a privit Terra numai de la nivelul suprafeței terestre. De aproape un secol, el a reușit să o admire din avion. De aproximativ o jumătate de secol, datorită navelor spațiale și a sateliților artificiali, omul a început să aibă o perspectivă asupra Pământului din spațiul cosmic, inclusiv de pe Lună.



1. Universul și Sistemul Solar – aspecte generale

Evoluția Universului de la momentul Big Bang

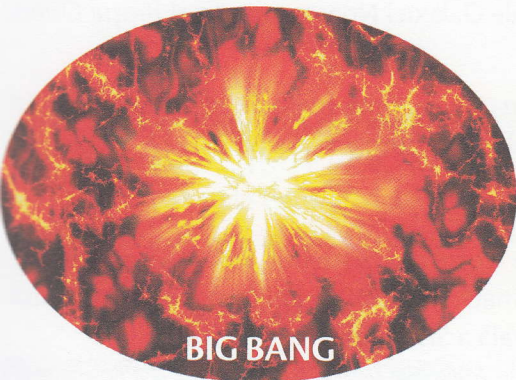
**Universul** reprezintă lumea înconjurătoare, nemărginită în spațiu și în timp, și aflată într-o continuă evoluție.

**Universul** este numit și **Cosmos** (de la termenul grecesc *Kosmos* = lumea înconjurătoare), iar știința care studiază originea și evoluția sa poartă numele de **Cosmologie**.

Partea din Univers cunoscută până în prezent cu ajutorul mijloacelor de investigație (lunete, telescoape etc.) poartă numele de **Metagalaxie (Univers Observabil)**.



UNIVERSUL



BIG BANG

**Universul** reprezintă lumea înconjurătoare, nemărginită în spațiu și în timp, și aflată într-o continuă evoluție.

În prezent, o teorie larg răspândită explică formarea **Universului** în urma unei explozii colosale cunoscută sub numele de **Big Bang**, care a avut loc acum aproximativ 14–15 miliarde de ani.

**Galaxiile** sunt cele mai cunoscute acumulări de materie din Univers. Ele sunt formate din miliarde de stele, la care se adaugă o materie interplanetară rarefiată formată din gaze și pulberi.

Planeta noastră face parte din **Galaxia Noastră**. Aceasta se mai numește **Calea Lactee**, deoarece se conturează pe bolta cerească sub forma unui brâu luminos (cu semnificația de lăptos).

Principalele caracteristici ale **Căii Lactee** sunt:

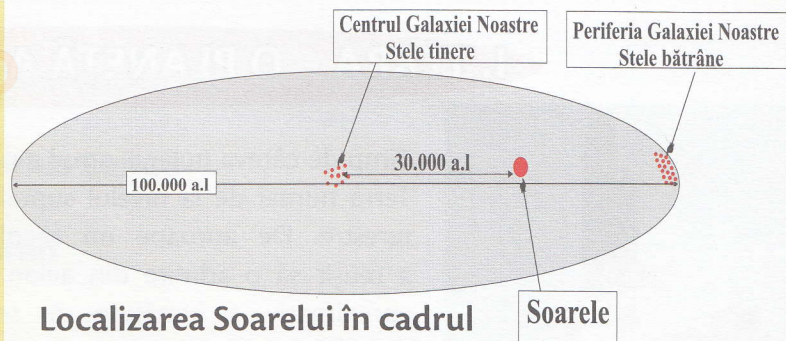
- s-a format acum aproximativ 10 miliarde de ani;
- are în componență peste 100 de miliarde de stele, cele mai tinere fiind grupate în centru, în timp ce stelele mai bătrâne sunt localizate spre periferie;



CALEA LACTEE



- are forma unui disc, cu diametrul de cca. 100 000 a.l. (ani lumină);
- Soarele este una dintre stelele componente, fiind localizată la o distanță de cca. 30 000 a.l. de centrul galaxiei;
- face parte dintr-un grup local de galaxii (format din trei galaxii mari și cel puțin 30 mai mici).



## Localizarea Soarelui în cadrul Galaxiei Noastre

Cuvântul „galaxie” provine din limba greacă, de la cuvintele „gala” – cu semnificația de lapte și „kyklos” – cerc. Galaxiile se pot clasifica după mai multe criterii. Unul dintre acestea este criteriul formei, funcție de care galaxiile sunt : *eliptice, în spirală* (ex. Galaxia Noastră), în *spirală barată sau neregulate* (fără a avea o formă clar definite).

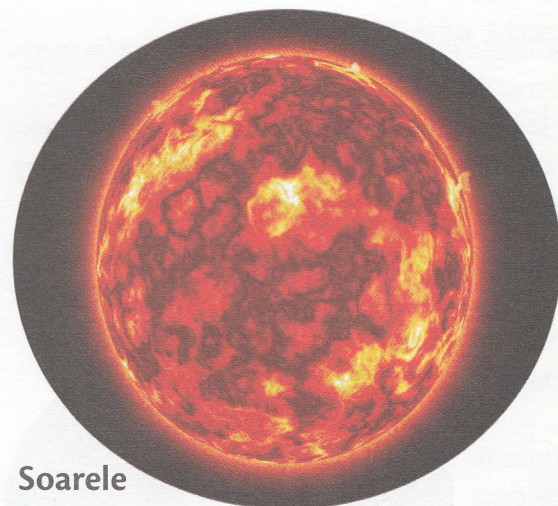
**Stelele** sunt corpuri cerești, gazoase, sferice sau aproximativ sferice, care au temperaturi foarte mari (de ordinul milioane de grade Celsius) și lumină proprie.

Stelele sunt alcătuite dintr-o materie gazoasă (în principal hidrogen și heliu), incandescentă, cu temperaturi și presiuni foarte mari. În Univers există un număr impresionant de stele, însă, cu ochiul liber sunt vizibile doar cca. 6000, deoarece sunt situate la distanțe foarte mari. Cea mai apropiată stea față de Sistemul nostru Solar este *Alfa Centauri*, aflată la o distanță de cca. 4 ani lumină, în timp ce steaua cea mai apropiată de Terra este *Soarele* (8,19 minute lumină).



Stele

**SISTEMUL SOLAR** reprezintă un ansamblu format din Soare, opt planete (cu sateliții lor naturali), comete, meteoriți, asteroizi, la care se adaugă o materie interplanetară dispersată, constituită din pulberi, atomi și molecule. *Sistemul Solar* este situat într-unul din brațele exterioare ale Galaxiei Noastre, numit și *Brațul Orion*. El este situat într-o regiune cu densitate relativ mică.



Soarele

**Soarele** este o stea de mărime mijlocie, situată în centrul Sistemului Nostru Solar și la aproximativ 30 000 a.l. de centrul Galaxiei Noastre.

### Caracteristicile Soarelui:

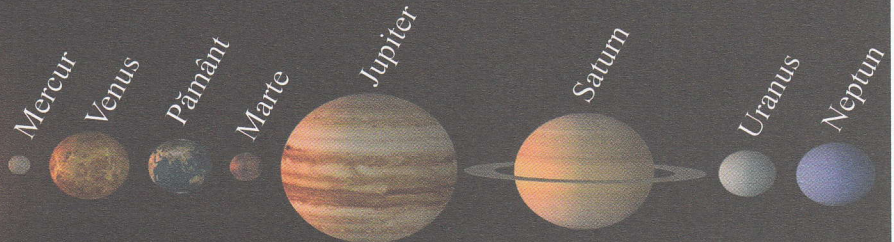
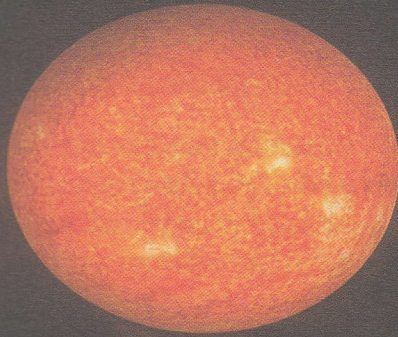
- este cel mai mare corp din Sistemul Solar – masa sa se estimează la aproximativ  $1,9 \times 10^{30}$  kg (ceea ce reprezintă 99,86 % din masa totală a Sistemului Nostru Solar);
- raza Soarelui este de 696 350 km (de circa 110 ori mai mare decât raza Pământului);
- efectuează o mișcare de rotație neuniformă (în 25 de zile terestre la ecuator și 35 de zile terestre la poli);
- este alcătuit în întregime din gaze, două dintre acestea reprezentând 99 % din masa sa (hidrogen 55 % și heliu 44 %);
- densitatea Soarelui ( $1,41 \text{ gr/cm}^3$ ) reprezintă un sfert din densitatea Pământului, fapt care se explică prin aceea că este alcătuit în întregime din gaze.

**Planetele Sistemului Solar** sunt corpuri cerești fără lumină și căldură proprie, acestea fiind primite de la Soare. În cadrul acestui Sistem, sunt opt planete: *Mercur, Venus, Terra, Marte, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun*. Acestea se rotesc în jurul Soarelui, de-a lungul unei orbite, cu viteze diferite, datorită forței sale de atracție.

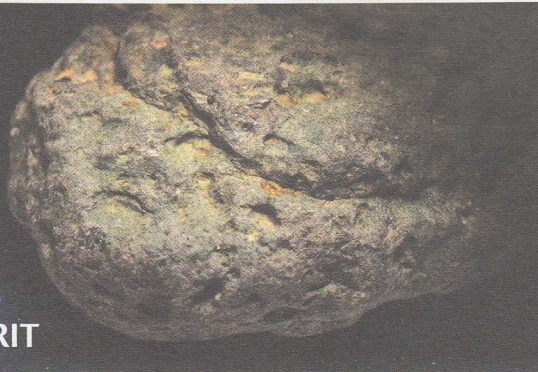
Majoritatea planetelor au sateliți (corpuri cerești de mici dimensiuni, care se rotesc în jurul planetelor).

Singurele planete care nu au sateliți sunt *Mercur* și *Venus*.

După mărime planetele sunt: *mici* (*Mercur, Venus, Terra, Marte*) și *mari* (planete gigant) – *Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun*. Dintre planete, primele patru (Mercur, Venus, Terra, Marte) sunt considerate *planete telurice*, care prezintă o crustă solidă la suprafață, în timp ce următoarele patru (Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun) sunt *gazoase*.



SISTEMUL SOLAR



METEORIT

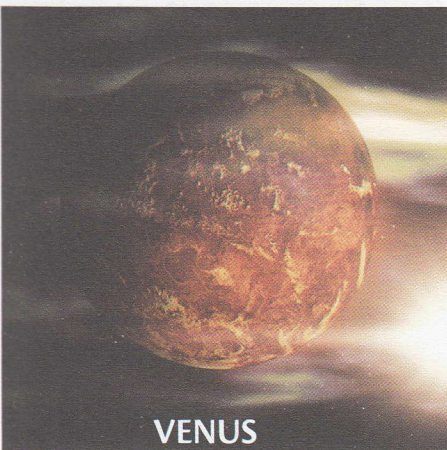
Centura de asteroizi ocupă un spațiu imens între Marte și Jupiter, marcând trecerea de la planetele solide interne, spre cele gazoase, externe, însoțite de sateliții lor de gheață.

Centura de asteroizi este formată din mii de corpuri solide, cu diametre mai mici de un kilometru, până la dimensiuni de circa 1000 de kilometri lungime. Cei mai mari asteroizi sunt *Ceres*, cu un diametru de 1000 km, și *Vesta*, cu 550 km.

**Mercur** este cea mai apropiată planetă de Soare și una dintre cele mai mici planete din Sistemul solar. Numele său vine de la zeul roman Mercur. Nu are nici un satelit natural. Aceasta este una dintre cele cinci planete care pot fi văzute de pe Pământ cu ochiul liber. Pe Mercur temperaturile variază foarte mult.



MERCUR



VENUS

**Venus**, cunoscută și sub numele de *Luceafărul*, poartă numele zeiței romane a dragostei și a frumuseții. Aproximarea față de Soare, structura și densitatea fac din Venus unul dintre cele mai calde corpuri din Sistemul Solar. Este una dintre puținele planete cu o mișcare de revoluție retrogradă și singura cu o perioadă de rotație mai mare decât perioada de revoluție.

O caracteristică remarcabilă a lui Venus "este rotația sa retrogradă"; se rotește în jurul axei sale foarte încet, în sens invers acelor de ceasornic.

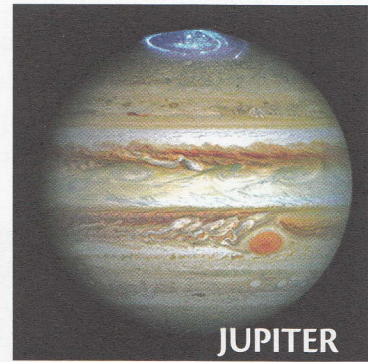




**MARTE**

**Marte** - Marte este a patra planetă de la Soare în Sistemul Solar și a doua ca mărime, după Mercur. Poartă numele zeului roman al războiului, Marte, datorită culorii sale roșiatice.

Înclinația axei lui Marte este apropiată de cea a Pământului, motiv pentru care există anotimpuri pe Marte la fel ca pe Pământ. Un alt punct comun, ziua marțiană, este cu numai 39 de minute mai lungă decât cea terestră. Datorită distanței mai mari față de Soare, anul marțian este mai lung decât un an pe Pământ și anume cu 322 zile. Are doi sateliți: *Deimos* și *Phobos*.

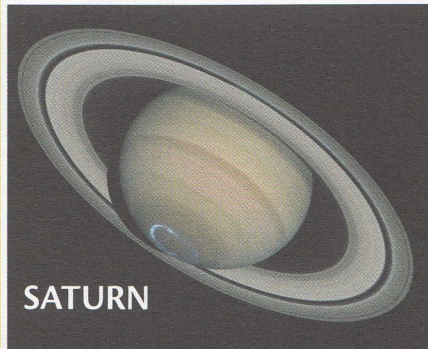


**JUPITER**

**Jupiter** este a cincea planetă de la Soare și cea mai mare dintre toate planetele din Sistemul nostru Solar. Diametrul său este de 11 ori mai mare decât cel al Pământului, masa de 318 de ori mai mare ca a Pământului, iar volumul de 1300 de ori mai mare decât cel al planetei noastre. Jupiter are 16 sateliți naturali, între care *Ganymede* are cel mai mare diametru din Sistemul Solar (5276 km).

**Saturn** este o planetă gigant de gaz, a doua ca masă și volum după Jupiter. Ea are un diametru de cca. nouă ori mai mare decât cel al Pământului și este alcătuită în cea mai mare parte din hidrogen. Acesta poartă numele zeului roman Saturn. Se evidențiază prin numărul cel mai mare de sateliți din Sistemul Solar (18) și prin numărul mare de inele (formate din pulberi, și corpuri mici).

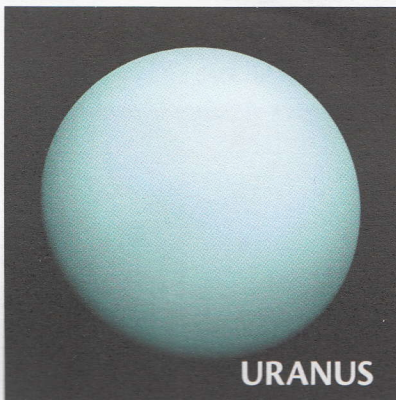
Cel mai strălucitor satelit este *Titan*.



**SATURN**

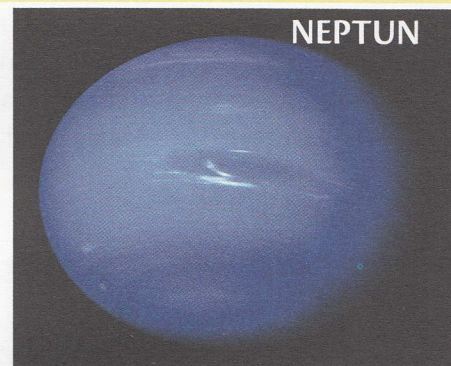
**Uranus** este o planetă gigantă de gaz. Este a șaptea planetă din Sistemul Solar ca depărtare de Soare, a treia ca mărime și a patra ca masă.

Aceasta poartă numele tatălui lui Chronos (Saturn) și al bunicului lui Zeus (Jupiter). Este prima planetă descoperită în epoca modernă. Are cel puțin 13 inele principale.



**URANUS**

**Neptun** - poartă numele zeului roman al mărilor, Neptun. Are patru inele principale și opt sateliți naturali (cel mai mare fiind *Triton*).



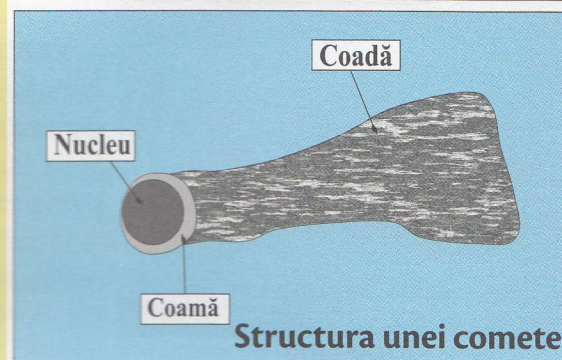
**NEPTUN**

**Cometele** sunt corpuri cerești care descriu orbite alungite în jurul Soarelui. Denumirea derivă din grecescul *Kome* - cu semnificația *coamă*. Cometele sunt alcătuite din trei componente de bază: *nucleu*, *coamă* și *coadă*.

- *Nucleul* reprezintă componentul principal, este permanent, și din el se dezvoltă celelalte elemente pe măsura apropierii de Soare. Constituie un amestec înghețat de pulberi solide cu dimensiuni variate.

- *Coama* se dezvoltă în jurul nucleului, cu care alcătuiește capul cometei.

- *Coadă* apare ca o fâșie luminoasă, frecvent curbată, în raport cu direcția Soare-nucleu. Ea continuă capul cometei în direcția opusă Soarelui. Poate avea lungimi de peste 50 mil. km.



**Structura unei comete**



**A** Cu ajutorul noțiunilor învățate, caracterizați prin trei elemente Universul.

**B** Explicați, folosind cuvinte proprii, teoria Big Bang-ului.

**C** Citiți cu atenție textul de mai jos și completați spațiile libere cu informațiile corecte.

*Universul* este numit \_\_\_\_\_, iar știința care studiază originea și evoluția sa poartă numele de \_\_\_\_\_.

*Galaxiile* sunt cele mai cunoscute acumulări de materie din Univers. Ele sunt formate din miliarde de \_\_\_\_\_, la care se adaugă o materie interplanetară rarefiată formată din \_\_\_\_\_ și \_\_\_\_\_.

În Universul Observabil există miliarde de galaxii, fiecare fiind constituită din miliarde de \_\_\_\_\_.

*Terra* face parte din Galaxia Noastră. Aceasta se mai numește \_\_\_\_\_,

deoarece \_\_\_\_\_.

**D** Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect pentru afirmațiile de mai jos:

1. Este stratul exterior, luminos, dispus la baza atmosferei solare, cu o grosime de circa 500 km și o temperatură de aproximativ 5500–6000 °C:

- a. Cromosfera      b. Fotosfera      c. Coroana solară      d. Stratosferă

2. Este o planetă gigant, gazoasă, a doua ca masă și volum, după Jupiter:

- a. Venus      b. Uranus      c. Saturn      d. Marte

3. Este cea mai îndepărtată planetă din Sistemul Solar:

- a. Venus      b. Neptun      c. Jupiter      d. Mercur

4. În cuprinsul acestui strat se declanșează protuberanțe solare, cu o periodicitate medie de 11 ani:

- a. Cromosfera      b. Fotosfera      c. Coroana solară      d. Stratosferă

5. Cele mai mari temperaturi (cca. 15 mil. °C) și presiuni (cca. 200 mld. atmosfere) din Sistemul Solar se înregistrează în:

- a. Nucleul Soarelui      b. Fotosferă      c. Coroana solară      d. Cromosferă

**E** Pe verticala A-B veți descoperi denumirea steii în jurul căreia gravitează planeta noastră!

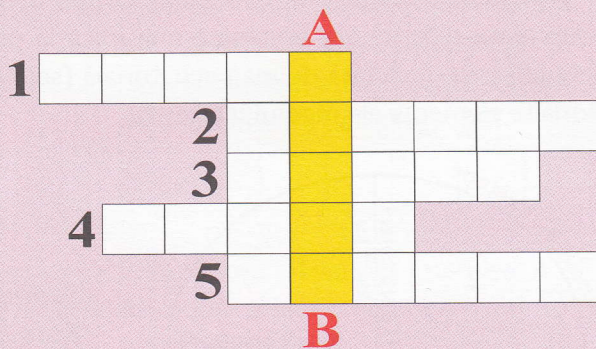
1. Este a doua planetă de la Soare;

2. Este corp ceresc, denumit și stea cu coadă, alcătuit din praf și gaze înghețate, de mici dimensiuni care se rotește în jurul Soarelui;

3. Planeta care poartă numele zeului roman al războiului, datorită culorii sale roșiatice;

4. Este singura planetă din Sistemul nostru Solar pe care există viață;

5. Este cea mai apropiată planetă de centrul Sistemul nostru Solar.



**Curiozități**

**Iuri Alexeievici Gagarin**, la doar 27 de ani, pe 26 aprilie 1961, a devenit primul om care a zburat în spațiu și pe orbita Pământului. El a fost lansat pe orbită în cadrul misiunii Vostok 1, cu ajutorul rachetei Vostok 3KA.

La 20 iulie 1969, astronautul american Neil Armstrong a fost primul om care a pășit pe Lună. Faimoasa replică "*Un pas mic pentru om, un salt mare pentru omenire*", spusă de el, a fost auzită de 600 de milioane de oameni care urmăreau în direct aselenizarea.

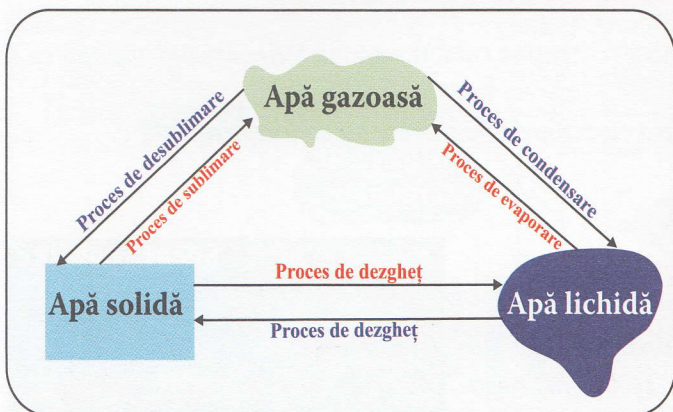
Anul-lumină este o unitate de măsură a lungimii, definită ca distanța parcursă de o rază de lumină prin vid, cu viteza de 300.000 km/s, timp de un an tropic. Această distanță este de circa 9460 miliarde de km.

Oamenii au abordat Soarele, de cele mai multe ori, ca pe o zeităte. De exemplu, în Antichitate, egiptenii îl venerau pe zeul Soarelui **Ra** drept rege al zeilor.



III. 3. HIDROSFERA

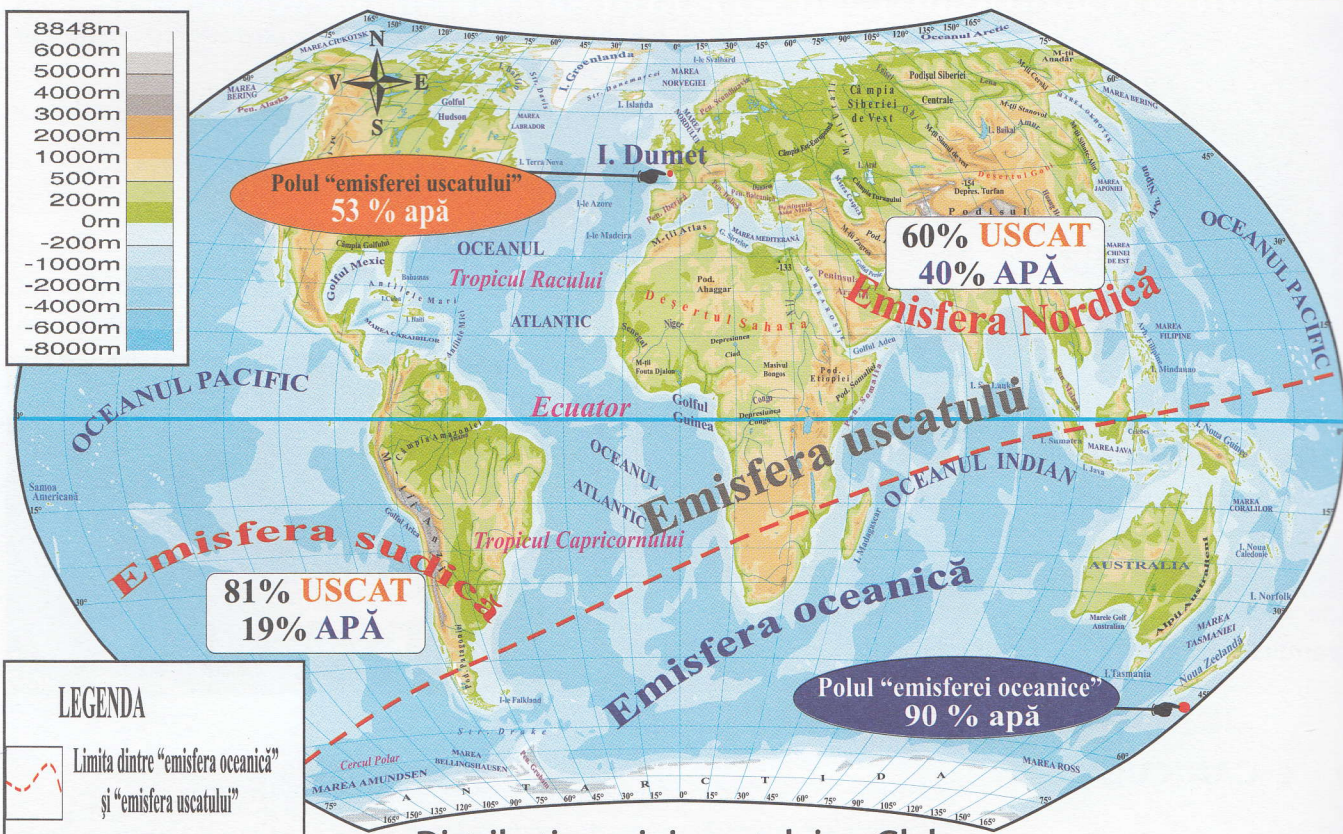
1. Hidrosfera – caracteristici generale și importanță



Apa reprezintă unul din elementele naturale indispensabile existenței vieții. Ea are un rol deosebit de important în desfășurarea proceselor naturale și a activităților desfășurate de oameni, constituind în același timp un mijloc important de apărare și comunicație, o materie primă pentru industrie și agricultură, o sursă de energie și alimentarea oamenilor. Apa conferă Pământului o originalitate majoră în raport cu celelalte planete.

Ea este una din cele mai comune substanțe din natură, iar circuitul apei constituie o trăsătură esențială a Terrei. Pentru plante și animale apa constituie elementul fundamental, indispensabil vieții (apa reprezintă 80% din compoziția materiei vii a Terrei; de exemplu, 60 - 70% din corpul uman).

Procesele care determină trecerea apei de la o stare de agregare la alta



Distribuția apei și uscatului pe Glob

Aproximativ 71% din suprafața Terrei este acoperită de apa oceanelor și mărilor.