

Ministerul Educației

art Klett

Nicolae Ploscariu

4

Științe
ale naturii

Clasa a IV-a

Argument

Studiul disciplinei *Științe ale naturii* în ciclul primar este centrat pe observarea și perceperea lumii ca un întreg, cu componente, procese și fenomene caracteristice.

Copiii trebuie să se raporteze la lumea care îi înconjoară cu mijloace adecvate vârstei lor. Din acest motiv, conținuturile manualului și activitățile de învățare propuse nu au drept obiectiv acumularea mecanică a informațiilor.

Învățarea promovată de manual este centrată pe abordarea integrată a științelor naturii. Pentru a-și atinge scopul, lucrarea urmărește trei direcții de structurare a activităților de predare-învățare:

- comunicarea profesor-elev și elev-elev;
- observarea;
- aplicarea și experimentarea.

Se are în permanență în vedere valorificarea experienței personale, concrete, a copiilor. Valorificarea acestei experiențe le poate dezvolta capacitatea de integrare a informațiilor noi în modele explicative proprii, de aplicare a cunoștințelor dobândite în rezolvarea unor probleme simple din viața cotidiană, de găsire a unor soluții la probleme noi.

Atitudinile pe care le vizează modalitatea de învățare propusă de manual sunt: curiozitatea de a pune întrebări și de a afla răspunsuri, preocuparea de a explora, interpretarea critică a observațiilor, dorința de a împărtăși experiențe proprii, flexibilitate în aplicarea cunoștințelor dobândite în viața cotidiană. În acest mod, se pot pune baze solide pentru formarea unei personalități dinamice, adaptabile și integrabile, care prețuiește valori precum respectul față de adevărul științific și față de formele de viață, cooperarea, toleranța față de opiniile altora, grija față de sănătatea proprie și a mediului înconjurător.



Prezentarea manualului

Manualul este structurat în **cinci** unități de învățare, ce prezintă, într-un mod atractiv și prietenos, conținuturile din cele **trei** domenii din programa școlară: Științele vieții, Științele Pământului și Științele fizicii.


O unitate de învățare cuprinde **lecții de predare**, o **lecție de evaluare parțială prin metode complementare**, o **lecție de recapitulare** și o **lecție de evaluare**, iar, la final, un **Atlas de Științe ale naturii**, cu rol de documentare suplimentară. Deoarece copiii au tendința de a se teme de lecțiile de evaluare, pentru o abordare mai prietenoasă a acestor activități a fost introdusă rubrica **Antrenament**, care nu se evaluează.


Instrucțiuni de utilizare a manualului


Manualul cuprinde:
varianta tipărită

+
varianta digitală similară cu cea tipărită, având în plus peste 80 de AMII, activități multimedia interactive de învățare, cu rolul de a spori valoarea cognitivă

Activitățile multimedia interactive de învățare sunt de trei feluri și sunt simbolizate pe parcursul manualului astfel:

 AMII static, de ascultare activă și de observare dirijată a unei imagini semnificative

 Activitate animată, filmuleț sau scurtă animație

 Activitate interactivă, de tip exercițiu sau joc, în urma căreia elevul are feedback imediat

În debutul versiunii digitale a manualului, sunt prezente instrucțiuni detaliate cu privire la structura meniului și la modul de navigare.



Lecția de predare-învățare cuprinde o serie de rubrici care se completează reciproc, oferind o viziune integrată asupra temelor abordate.

1. Observare

Rubrica de deschidere a fiecărei lecții are drept scop orientarea atenției copiilor spre tema acesteia. Accentul se pune pe observarea dirijată prin întrebări și prin comunicarea directă cu elevii. Aceștia sunt încurajați să pună întrebări și să formuleze răspunsuri argumentate, în acord cu propria lor experiență, dar și cu informațiile acumulate în anii anteriori de școală.

2. Cercetare

Orientarea acestei rubrici este preponderent practică: se oferă copiilor posibilitatea de a face mici experimente cu materiale ușor de procurat ori de a realiza ei înșiși materiale didactice folositoare la clasă. Se încurajează nu numai activitatea individuală, ci și aceea în grup sau în familie. Secvența *Teme de gândire* pregătește mintea copiilor pentru achiziția noilor cunoștințe.

3. Exersare

Activitățile prezentate în această rubrică se bazează pe informațiile și descoperirile din rubricile *Observare* și *Cercetare*. Aceste activități au caracter preponderent oral, copiii fiind puși în situația de a răspunde unor întrebări, de a exprima păreri personale în cuvinte proprii, de a argumenta, de a oferi exemple relevante pentru subiectele aduse în discuție.

4. Studiu

În această rubrică sunt prezentate în manieră sintetică cunoștințele prevăzute de programa școlară a fi transmise elevilor din clasa a IV-a. Acolo unde dificultatea de înțelegere a unor noțiuni de către copil este mai mare, se fac trimiteri la imagini suport ori se dau exemple de acțiuni simple pe care elevii le pot face pentru a înțelege mai bine aceste noțiuni.

5. Aplicare

Rubrica este destinată lucrului cu informațiile descoperite sau primite de către copil în toate rubricile anterioare. Și în această rubrică sunt propuse nu numai activități individuale, ci și în perechi, în echipă și în familie. În acest mod, copilul este pus în situația de a opera cu noile cunoștințe în contexte variate, dar legate de mediul său apropiat în care trăiește.

6. Provocare

Intenția rubricii este aceea de a conduce copilul către activități de documentare, de cercetare a anumitor surse pentru a extrage informații relevante pentru tema lecției, de comunicare creativă a informațiilor descoperite. Prin această rubrică se dorește ca elevul să își mențină trează curiozitatea de a descoperi și de a afla lucruri noi și după ce lecția s-a încheiat.

Metodele complementare de evaluare utilizate în manual sunt: portofoliul, proiectul, investigația și observația sistematică (Fișă de autoevaluare a comportamentului și Fișă de evaluare colegială a comportamentului).



1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese

- 1.1. Identificarea unor relații
între corpuri în cadrul unor
fenomene și procese
- 1.2. Utilizarea unor criterii pentru
ordonarea și clasificarea unor
corpuri, fenomene și procese

2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice

- 2.1. Elaborarea unui plan
propriu pentru realizarea
unei investigații a mediului
înconjurător
- 2.2. Aplicarea planului propriu
propus pentru efectuarea
unei investigații a mediului
înconjurător
- 2.3. Reprezentarea grafică a
rezultatelor unor observații
realizate în cadrul investigației
proprii, utilizând tabele,
diagrame, formule simple
- 2.4. Formularea de concluzii pe
baza rezultatelor investigației
proprii
- 2.5. Prezentarea concluziilor
investigației proprii

3. Rezolvarea de probleme din viața cotidiană valorificând achizițiile despre propriul corp și despre mediul înconjurător

- 3.1. Identificarea unor modalități
obișnuite de menținere a
sănătății
- 3.2. Identificarea unor modalități
de protejare a mediului
înconjurător

Cuprins

Unitatea 1. Explorarea mediului:

Am învățat în clasa a III-a

Recapitulare	10
Evaluare inițială	12
<i>Atlas de Științe ale naturii</i>	14

Unitatea 2. Științe ale Pământului

Pământul, mediul de viață; influența omului asupra mediului de viață

1. Sistemul Solar – planetele	16
2. Soarele, sursă de căldură; ciclul zi-noapte	18
3. Anotimpurile și modificările vremii	20
<i>Am învățat până acum</i>	22
4. Ritmuri cotidiene și anuale ale activităților viețuitoarelor	24
5. Mărturii ale vieții din trecut – fosilele	26
6. Influența omului asupra mediului de viață	28
Recapitulare	30
Evaluare	32
<i>Atlas de Științe ale naturii</i>	35

Unitatea 3. Științe ale vieții

Cicluri de viață în lumea vie; relații dintre viețuitoare și mediul lor de viață; omul - menținerea stării de sănătate

1. Cicluri de viață în lumea vie.	38
2. Medii de viață – pajiștea.	40
3. Medii de viață – pădurea	42
<i>Am învățat până acum</i>	44
4. Medii de viață – râul	46



5. Medii de viață – marea	48
6. Medii de viață – deșertul	50
7. Omul – menținerea stării de sănătate.	52
Recapitulare.	54
Evaluare	56
Atlas de Științe ale naturii	59

Unitatea 4. Științe ale fizicii

Corpuri - proprietăți

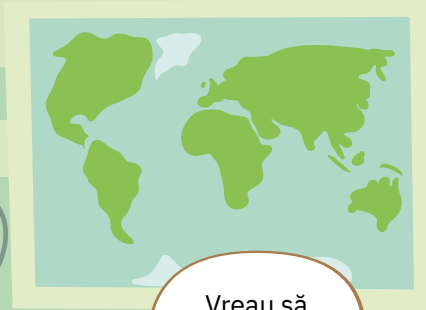
1. Proprietățile apei.	62
2. Plutirea corpurilor	64
3. Amestecuri și separarea amestecurilor.	66
Am învățat până acum.	68
4. Dizolvarea. Influența temperaturii asupra procesului de dizolvare.	70
5. Schimbări ale caracteristicilor corpurilor și materialelor: arderea și coacerea	72
6. Schimbări ale caracteristicilor corpurilor și materialelor: alterarea, putrezirea, ruginirea	74
Am învățat până acum.	76
7. Energie: transferul de căldură	78
8. Curentul electric. Lumina. Fenomene care implică lumina	80
Recapitulare.	82
Evaluare	84
Atlas de Științe ale naturii	87

Unitatea 5. Științe ale naturii:

Am învățat în clasa a IV-a

Recapitulare	90
Evaluare	94
Mic dicționar	96





Vreau să aflu despre plutirea corpurilor.



Vreau să aflu despre Sistemul Solar.



Vreau să aflu despre mediile de viață.



Vreau să aflu despre anotimpuri.



Vreau să aflu despre lumină și curcubeu.



Vreau să aflu despre apă și proprietățile ei.



Tu despre ce ai vrea să aflu în clasa a IV-a la lecțiile de *Științe ale naturii*? Răsfoiește manualul și citește *Cuprinsul* acestuia. Notează în caiet întrebările care îți vin în minte și la care vrei să aflu răspunsuri. Vei avea ocazia să ajuți la formularea *Întrebării zilei*, la începutul fiecărei lecții din anul școlar. Succes!

Cadrul didactic va forma echipe de 2 – 3 elevi, care se vor sfătui și vor formula *Întrebarea zilei*, la finalul activităților din rubrica *Observare*.

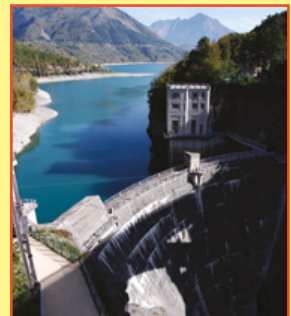
Unitatea

1

Explorarea mediului: *Am învățat în clasa a III-a*

Recapitulare și evaluare inițială

- *Caracteristici ale lumii vii*
- *Omul – menținerea stării de sănătate*
- *Pământul – mediu de viață*
- *Influența omului asupra mediului de viață*
- *Corpuri – proprietăți*
- *Tipuri de transformări ale materiei*
- *Forme și transfer de energie*
- *Forțe și efecte*



▶ Reținem din imagini



Caracteristici ale lumii vii

Plantele își prepară singure hrana. Acestea extrag din sol apa și substanțele hrănitore, iar hrana este preparată în frunze, cu ajutorul luminii și al aerului.



Pământul – mediu de viață

Atmosfera Pământului este un amestec de gaze. Cel mai important pentru viața de pe planetă este **oxigenul**. Acesta este produs de plantele verzi, în prezența luminii.



Corpuri – proprietăți

Obiectele din jurul nostru se numesc **corpuri**. Acestea pot fi **naturale** sau **artificiale**, cu viață sau fără viață. Fiecare corp are o anumită culoare, formă și dimensiune.



Stările de agregare a corpurilor

Corpurile se pot afla în **stare solidă**, **lichidă** sau **gazoasă**. Corpurile solide au formă și volum propriu. Corpurile lichide curg și iau forma vasului în care se află. Corpurile gazoase nu au formă și volum proprii. Acestea iau forma vasului în care se află ori se răspândesc în spațiul în care se găsesc.



Tipuri de transformări ale materiei

Corpurile pot suferi diferite transformări: **topire**, **solidificare**, **vaporizare**, **condensare**. Unele dintre aceste transformări ale corpurilor sunt produse de către om.



Forțe și efecte

Corpurile din jurul nostru pot **interacționa**. Unul dintre rezultatele interacțiunii este **deformarea**, adică schimbarea formei corpurilor. În urma deformării elastice, corpurile revin la forma inițială.

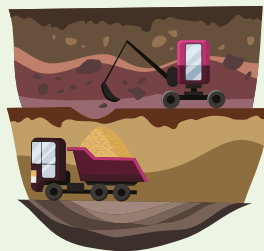
Reținem din activități

1. Răspunde oral la întrebările date.

Ce sunt:

- a) mamiferele; b) păsările;
c) insectele; d) reptilele?

2. Numește resursele subterane și pe cele de suprafață reprezentate în ilustrațiile de mai jos.



3. Rezolvă în scris cerințele care urmează.

- a) Ce este volumul corpurilor?
b) Care este unitatea de măsură pentru capacitatea vaselor?
c) Transcrie în caiet tabelul de mai jos. Completează-l, observând etichetele și alegând pentru fiecare vas eticheta cu volumul de apă care consideri că i se potrivește.

vasul numărul	1	2	3	4	5
volum de apă					

1 l 2 l 3 l 5 l 10 l



4. Activitate în echipă

- a) Notează în caiet numele a trei corpuri din mediul apropiat ție, aflate în stare lichidă.
b) Colegul tău va nota numele a trei corpuri aflate în stare solidă.
c) Fiecare dintre voi va nota numele a două corpuri cu volum propriu, aflate în sala de clasă.

5. Observă cele două lumânări ilustrate. Copiază în caiet enunțul de mai jos și completează-l, alegând răspunsul potrivit.

- a) Ceara lumânărilor trece printr-un proces de:
- solidificare;
 - topire;
 - topire și solidificare.



- b) Transcrie în caiet enunțul adevărat.
- Mișcarea este schimbarea în timp a poziției unui corp față de un alt corp.
 - Deformarea elastică se referă la un corp care nu mai revine la starea inițială după ce acțiunea unui alt corp asupra sa a încetat.

Corectează oral enunțul fals.

6. Desenează un corp care se mișcă doar dacă este tras sau împins.

Test 1

Antrenament

1. Amintește-ți ceea ce ai învățat în clasa a III-a despre grupele de animale. Numește grupa din care face parte fiecare viețuitoare ilustrată.



2. Ce altă viețuitoare observi în imagini? Din ce grupă face parte?

3. Știi răspunsul la ghicitoare?
„O surcică argintie,
Doar în apă șade vie.“
(pește)



Ex.	S	B	FB
1	●	●●	●●●
2	●	●●	●●●
3	●	●●	●●●

1. Numește resursele naturale ilustrate în imaginile care urmează.



2. Scrie, pe baza imaginilor, trei enunțuri prin care să redai efectele negative ale poluării asupra mediului natural.



3. Care sunt activitățile la care se gândesc cei doi copii?
Transcrie trei enunțuri care prezintă exemple de odihnă activă.

Voi citi o poveste.

Mă voi plimba în parc.

Voi dormi puțin la prânz.

Voi mânca două prăjituri.

Mă uit la desene animate.

Merg la bazin să înot.

Voi lenevi în fotoliu.



Mă joc afară cu câțelul.

Voi bea o limonadă.

Am multe de vorbit la telefon.

Test 2

Se dă textul:

Atunci când vorbim despre **lungimea**, **înălțimea** sau **lățimea** unui corp, spunem că acesta are o anumită dimensiune. Unitatea de măsură pentru dimensiunea corpurilor este **metrul**.

Un corp poate fi alcătuit din una sau mai multe substanțe. **Masa** aceluia corp reprezintă cantitatea de substanță care intră în alcătuirea lui. Dacă așezăm un corp pe un cântar, în urma cântăririi aflăm care este masa aceluia corp. Unitatea de măsură a masei este **kilogramul**. Masa unui corp nu trebuie confundată cu greutatea acestuia. **Greutatea** corpului reprezintă forța cu care acel corp este atras de Pământ. Un om care ajunge pe Lună are aceeași masă, dar greutatea lui diferă.

1. Transcrie în caiet enunțurile de mai jos, alegând varianta corectă de răspuns.

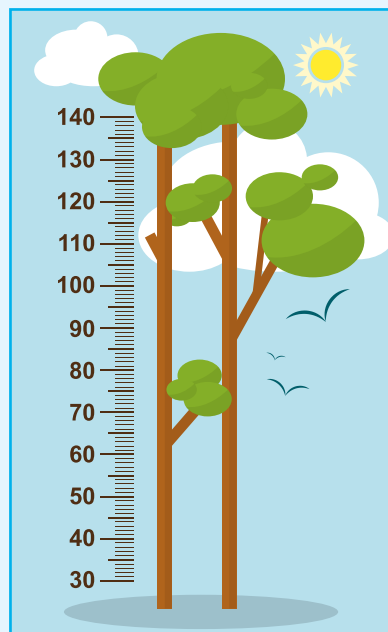
- Dimensiunea unui corp se referă la:
a) lungime; b) masă; c) culoare.
- Cantitatea de substanță care intră în alcătuirea unui corp reprezintă:
a) lungimea; b) lățimea; c) masa acestuia.
- Unitatea de măsură pentru masă este:
a) greutatea; b) kilogramul; c) kilometrul.

2. Scrie câte o afirmație adevărată despre corpuri, folosind fiecare cuvânt de pe etichetele colorate.

masă

cântărire

kilogram



3. Alcătuiește un scurt text informativ despre una dintre grupele de animale studiate în clasa a III-a, la alegerea ta. Vei scrie în textul creat de tine despre:

- înfățișarea animalelor din grupa aleasă;
- modul lor de înmulțire;
- cu ce se hrănesc.

Alege pentru textul pe care l-ai scris un titlu care-ți place ție.

Pauza de relaxare

Gândește-te bine și formulează răspunsul la ghicitoare:
„Are solzi și nu e pește
Și când merge se târăște.“
(e)le(r)es)



Ex.	S	B	FB
1	●	●●	●●●
2	●	●●	●●●
3	●	●●	●●●

În apele planetei există peste 30 000 de specii de pești, care trăiesc în ape dulci (râuri, lacuri) sau sărate (mări, oceane). Sunt pescuiți sau crescuți pentru carne, icre, grăsime și pentru industria farmaceutică. Unii pescari practică pescuitul sportiv, care implică eliberarea peștilor. Alți oameni cresc pești în acvarii, ca hobby.

Poluarea apelor și pescuitul excesiv au împuținat dramatic numărul peștilor din apele Pământului.

Peștele este considerat un aliment sănătos și este frecvent recomandat de către medici pentru un regim alimentar echilibrat.

(după <http://www.enciclopedie.info/peste/>)



Grup de toni



Grup de pești în Marea Mediterană



Grup de păstrăvi



Grup de bibani



Grup de somni

Unitatea

2

Științe ale Pământului

- **Pământul, mediu de viață**
- **Influența omului asupra mediului de viață**

Conținuturi

- *Sistemul Solar – planetele*
- *Soarele, sursă de căldură; ciclul zi-noapte*
- *Anotimpurile și modificările vremii*
Am învățat până acum
- *Ritmuri cotidiene și anuale ale activităților viețuitoarelor*
- *Mărturii ale vieții din trecut – fosilele*
- *Influența omului asupra mediului de viață*

Recapitulare

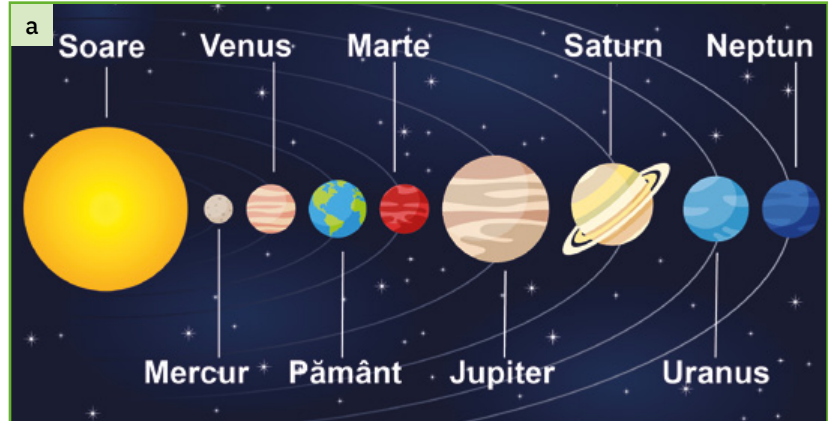
Evaluare





Observare

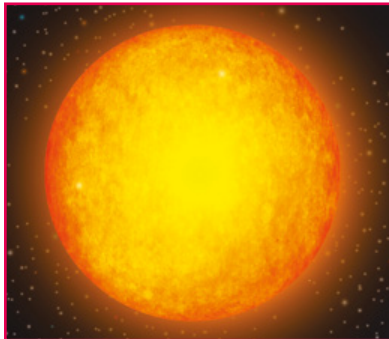
1. Descrieți imaginile alăturate.
2. Care este cel mai mare corp ceresc ilustrat (a)?
3. A câta planetă de la Soare este Pământul?
4. Care este cea mai apropiată planetă de Soare? Dar cea mai îndepărtată?
5. Cum se numește cea mai mare planetă din Sistemul Solar?
6. Priviți imaginea b. Numiți momentul zilei ilustrat. Ce se observă pe cer? Cum este afară? De unde vine lumina?
7. Priviți imaginea c. Ce se observă pe cer? Cum este afară? De ce credeți că este întuneric?
8. Formulați *Întrebarea zilei*.



Cercetare

Materiale necesare:

- coli de hârtie A4;
- coală de carton A3;
- lipici, perforator, sfoară.



Soarele

Ce vom face?

Realizați o planșă cu titlul *Soarele și planetele*.

- Formați echipe de lucru. Fiecare echipă își va alege, spre studiu, unul dintre cele nouă corpuri cerești ale Sistemului Solar: Soarele și planetele.
- Documentați-vă și realizați o „Carte de identitate” a planetei preferate. „Cartea” va conține: o imagine a planetei alese și două – trei enunțuri despre aceasta.
- Lipiți „Cărțile de identitate” ale planetelor pe coala de carton. Așezați planșa pe peretele clasei.

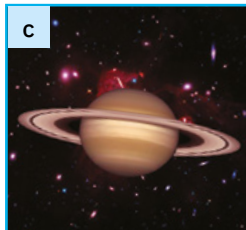
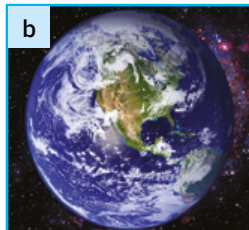
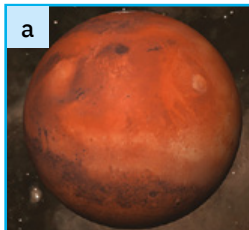
Teme de gândire

- a) Soarele este cel mai mare corp ceresc din Sistemul Solar. El este o stea: are lumină proprie și este foarte fierbinte.
- b) Planetele sunt corpuri cerești care nu au lumină proprie.

▶ Exersare

1. Rezolvă oral cerințele care urmează.

- Care este cel mai mare corp ceresc din Sistemul Solar?
- Numește planetele pe care le recunoști în imaginile de mai jos. Care dintre acestea este mai apropiată de Soare?



2. Notează în caiet numele:

- planetelor care sunt vecine cu Pământul;
- celei mai mari planete din Sistemul Solar;
- celui mai mare corp ceresc pe care îl observăm noaptea.

3. Scrie în caiet, în ordine, planetele, începând cu cea mai apropiată de Soare: Uranus, Marte, Pământ, Jupiter, Mercur, Saturn, Venus, Neptun.

4. Răspunde oral, prin trei enunțuri, la următoarea întrebare: *De ce este posibilă viața pe Pământ?*

⊕ Studiu

Sistemul Solar este format din Soare și din toate corpurile cerești care se rotesc în jurul acestuia. Soarele este o **stea**.

Stelele au lumină proprie și sunt formate dintr-un amestec de gaze aflate la o temperatură foarte ridicată. O stea luminează și încălzește corpurile care se rotesc în jurul ei.

Planetele Sistemului Solar sunt: **Mercur, Venus, Terra (Pământul), Marte, Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun**. Cea mai mare planetă este Jupiter, iar cea mai mică este Mercur. Planetele sunt corpuri care nu au lumină proprie. Pământul este o planetă fierbinte în interior și mai rece la suprafață. În jurul unor planete se învârt corpuri numite **sateliți naturali**. Satelitul natural al Pământului este Luna.

Pe lângă planete, alte corpuri cerești din Sistemul Solar sunt **planetele pitice** (cum este Pluto), **cometele și asteroizii**.

Cometele sunt formate din gheață, gaze și praf. Când o cometă se apropie de Soare, ea se încălzește și formează o coadă de gaz. Asteroizii sunt corpuri prea mici pentru a fi considerate planete. Cei mai mulți sunt compuși din rocă sau metal.

👉 Aplicare

1. Transcrie în caiet și completează, cu informațiile potrivite, spațiile libere din textul de mai jos.

- Sistemul Solar este format din ... și ...
- În jurul planetelor se învârt ...
- Satelitul natural al Terrei este ...
- Alte corpuri cerești din Sistemul Solar sunt ...

2. Joc de rol

Imaginați-vă un dialog între un asteroid și o cometă.

3. Activitate în perechi

- Alegeți fiecare dintre voi câte patru planete ale Sistemului Solar. Documentați-vă, apoi explicați de unde provine numele acestora.
- Prezentați colegilor rezultatele cercetărilor voastre.

4. Să ne amuzăm un pic!

Ca să încingem Luna cu o curea de mătase, trebuie ca lungimea acestei curele să fie de 10 917 km. Deoarece Pământul este un pic mai grasuț, pentru el ne trebuie o curea de 40 075 km. Luna a spus că îi dăruiește cureaua ei. De câtă mătase mai avem nevoie pentru a-i face Pământului o curea care să i se potrivească?

Provocare

Documentează-te, apoi prezintă colegilor tăi trei informații despre satelitul natural al Pământului.