

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

Mihaela-Ada Radu • Dumitra Radu

# ȘTIINȚE ALE NATURII

## MANUAL PENTRU CLASA a III-a SEMESTRUL I



Manualul (48 de pagini) a fost elaborat în conformitate cu programa școlară pentru disciplina

**ȘTIINȚE ALE NATURII – Clasa a III-a,**

aprobată prin Ordin al ministrului nr. 5003/02.12.2014

Numărul de telefon european de asistență pentru copii: **116.111**

Siguranța copiilor pe Internet



031.80.80.000  
[www.helpline.sigur.info](http://www.helpline.sigur.info)

Acest manual este proprietatea Ministerului Educației Naționale și Cercetării Științifice.

Manualul școlar a fost aprobat prin Ordinul ministrului educației naționale și cercetării științifice nr. 3118 din 02.02.2016, în urma evaluării, și este realizat în conformitate cu programa școlară aprobată prin Ordinul ministrului educației naționale și cercetării științifice nr. 5003/02.12.2014.

Manualul este distribuit elevilor în mod gratuit, atât în format tipărit, cât și în format digital.

Inspectoratul școlar .....

Școala / Colegiul / Liceul .....

#### ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT:

Anul	Numele elevului	Clasa	Anul școlar	Aspectul manualului*			
				format tipărit		format digital	
				la primire	la predare	la primire	la predare
1							
2							
3							
4							

\*Pentru precizarea aspectului manualului se va folosi unul dintre următorii termeni: **nou, bun, îngrijit, neîngrijit, deteriorat.**

- Cadrele didactice vor verifica dacă informațiile înscrise în tabelul de mai sus sunt corecte.
- Elevii nu vor face niciun fel de însemnări pe manual.

Referenți: Prof. gr. I Irina Rodica Ghinea

Prof. gr. II Lavinia Carmen Modan

Redactare: Celina Iordache, Adrian Crețu

Copertă și design: Cristina Dumitrescu

Ilustrare: Alexandra Gabor, Shutterstock.com

DTP: Irina Geambașu

Corectură: Gabriela Ilincioiu

Culegere: Georgeta Haralambie

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României  
Radu, Mihaela-Ada  
Științe ale naturii. Manual pentru clasa a III-a / Mihaela-Ada Radu,  
Dumitra Radu. - București : Aramis Print, 2016  
2 vol.  
ISBN General: 978-606-706-283-0  
Partea 1. - 2016. - ISBN 978-606-706-305-9  
  
I. Radu, Dumitra  
  
502(075.33)

ISBN General: 978-606-706-283-0

Vol. 1: 978-606-706-305-9

Copyright © 2016 Aramis Print s.r.l. toate drepturile rezervate

Aramis Print s.r.l. • Redacția și sediul social: B-dul Metalurgiei nr. 46-56, cod 041833, sector 4, București, O.P. 82 – C.P. 38, tel: 021.461.08.10/14/15; fax: 021.461.08.09/19; e-mail: office@edituraaramis.ro; office@megapress.ro  
Departamentul desfacere: tel: 021.461.08.08/12/13/16  
fax: 021.461.08.09/19; e-mail: desfacere@edituraaramis.ro

www.megapress.ro

Tipărit la MEGApres holdings s.a.



## CUPRINS / SEMESTRUL I

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE / TITLUL LECȚIEI	PAG.	COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE
<b>UNITATEA 1</b> <b>I. Corpurile.</b> <b>Proprietăți ale corpurilor</b> 1. Corpurile. Proprietăți ale corpurilor (formă, culoare, lungime, întindere, masă, volum) 2. Stări de agregare 3. Metalele. Proprietăți și utilizări 4. Magneți. Utilizări ale magneților Recapitulare Evaluare	5  6  9 11 14  17 18	<b>1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese</b> 1.1. Identificarea unor caracteristici ale corpurilor vii și nevii 1.2. Utilizarea unor criterii pentru compararea unor corpuri, fenomene și procese <b>2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice</b> 2.1. Identificarea etapelor unui demers investigativ vizând mediul înconjurător pe baza unui plan dat 2.2. Aplicarea planului dat pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător 2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul diferitelor etape ale demersului investigativ, utilizând tabele, diagrame, formule simple 2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor demersului investigativ 2.5. Prezentarea concluziilor demersului investigativ realizat pe baza unui plan dat
<b>UNITATEA 2</b> <b>Interacțiuni dintre corpuri.</b> <b>Forțe și efecte</b> 1. Mișcare și repaus 2. Interacțiuni dintre corpuri. Graviția 3. Interacțiunea de contact (frecarea). Interacțiunea electrică Recapitulare Evaluare	19  20 23  25  27 28	<b>1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri</b> 1.2. Utilizarea unor criterii pentru compararea unor corpuri, fenomene și procese <b>2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice</b> 2.1. Identificarea etapelor unui demers investigativ vizând mediul înconjurător pe baza unui plan dat 2.2. Aplicarea planului dat pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător 2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul diferitelor etape ale demersului investigativ utilizând tabele, diagrame, formule simple 2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatului demersului investigativ 2.5. Prezentarea concluziilor demersului investigativ realizat pe baza unui plan dat



UNITATEA DE ÎNVĂȚARE	TITLUL LECȚIEI	PAG.	COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE
<b>UNITATEA 3</b> <b>Pământul – mediu de viață</b>			
1. Apa, aerul, solul		29	<b>1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese</b> 1.1. Identificarea unor caracteristici ale corpurilor vii și nevii 1.2. Utilizarea unor criterii pentru compararea unor corpuri, fenomene și procese <b>2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice</b> 2.2. Aplicarea planului dat pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător 2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul diferitelor etape ale demersului investigativ utilizând tabele, diagrame, formule simple 2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor demersului investigativ 2.5. Prezentarea concluziilor demersului investigativ realizat pe baza unui plan dat
2. Surse de apă. Mișcarea apei la suprafața Pământului		30	
3. Transformări ale stărilor de agregare		33	
4. Fenomene ale naturii. Circuitul apei în natură		37	
Recapitulare		40	
Evaluare		44	
		45	
<b>Recapitulare semestrială</b>		46	
<b>Dicționar</b>		48	





# Unitatea 1

## CORPURILE. PROPRIETĂȚI ALE CORPURILOR

1. Corpurile. Proprietăți ale corpurilor (formă, culoare, lungime, întindere, masă, volum)
2. Stări de agregare
3. Metalele. Proprietăți și utilizări
4. Magneți. Utilizări ale magneților

**Recapitulare**  
**Evaluare**

Ce vei reuși?

- Să grupezi corpurile după caracteristicile lor (formă, culoare, lungime, întindere, masă, volum, stare de agregare);
- Să realizezi măsurători pentru determinarea valorii masei și volumului corpurilor;
- Să recunoști metalele și proprietățile acestora;
- Să precizezi utilizările magneților;
- Să parcurgi etapele de lucru în realizarea unor experimente;
- Să prezinți rezultatele investigațiilor sub forma unor afișe, desene, fișe de observație.

### SUGESTIE DE PROIECT

ZIUA MICULUI CERCETĂTOR

- prezentarea etapelor parcurgerii unui experiment
- expoziție de fotografii, desene, afișe

# CORPURILE. PROPRIETĂȚI ALE CORPURILOR (FORMĂ, CULOARE, LUNGIME, ÎNTINDERE, MASĂ, VOLUM)

## Unitatea 1



### OBSERVĂM



- Numește corpuri cu viață și corpuri fără viață din imagine.
- Ce formă are mingea? Dar cărțile? Ce obiecte de formă neregulată observi?
- Precizează culorile câtorva obiecte.
- Care dintre cele două animale este mai înalt? Care cântărește mai mult?
- Compară: înălțimea profesorului cu cea a elevului; volumele vaselor cu flori de pe rafturi; volumele celor două eprubete.

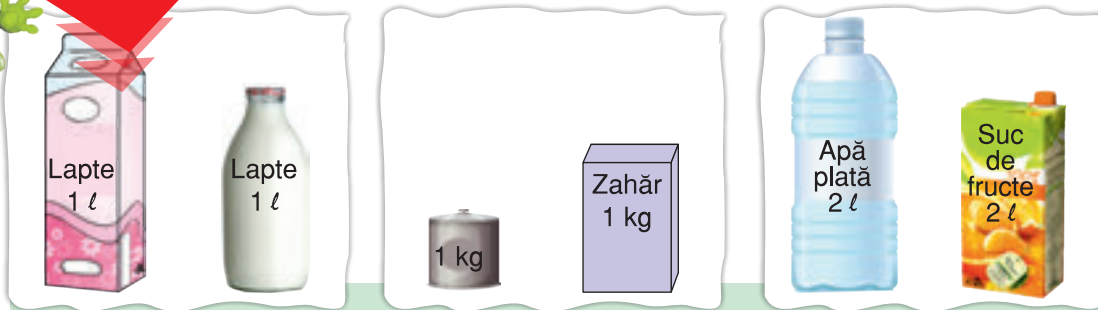
### Ne amintim!

- Lucrurile și ființele din jurul nostru poartă numele de corpuri. În mediul înconjurător se află corpuri cu viață și corpuri fără viață. Corpurile cu viață sunt cele care se nasc, respiră, se hrănesc, cresc și se dezvoltă. Plantele, animalele și oamenii sunt corpuri vii. Acestea își modifică de-a lungul vieții mărimea. Corpurile fără viață, precum pământul, munții, apele, obiectele din jur etc., nu se dezvoltă, nu se hrănesc, nu respiră, nu cresc.





## OBSERVĂM



- Ce asemănări poți stabili între perechile de corpuri din imagini? Dar deosebiri?
- Care sunt unitățile de măsură pentru masa corpurilor? Dar pentru volum?

## Activități practice

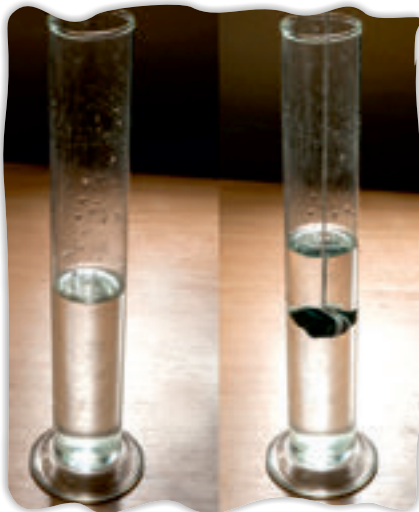
- Scopul urmărit: masa și volumul corpurilor, măsurare și comparare.

**Materiale necesare:** o balanță, pahare de plastic identice, făină, orez, apă, ulei.

- Compară cu ajutorul balanței masa unui pahar plin cu făină cu cea a unui pahar plin cu orez.
- Pune pe un taler al balanței un pahar plin cu apă. Pe celălalt taler, toarnă, într-un alt pahar, ulei până când balanța se află în echilibru. Compară volumele celor două corpuri lichide din pahare.

## Activitate pe grupe

- Puteți afla volumul unui corp cu formă neregulată (de exemplu, o piatră) procedând la fel ca în imagine:
  - Notați nivelul lichidului aflat în cilindrul gradat;
  - Scufundați corpul în vas și notați noul nivel al lichidului;
  - Diferența numerelor înregistrate reprezintă volumul corpului scufundat.



## REȚINE!






- Corpurile se deosebesc între ele prin formă, culoare, dimensiuni.
- Corpurile pot să aibă forme și culori diferite.
- Principalele dimensiuni ale corpurilor sunt: lungimea, lățimea și înălțimea. Unitatea principală de măsurare a dimensiunii corpurilor este metrul.
- Fiecare corp ocupă un spațiu în mediul înconjurător. Acesta reprezintă volumul aceluia corp.
- În cazul corpurilor lichide (precum apa), cantitatea de lichid care încapă într-un vas poate fi măsurată. Unitatea de măsură pentru capacitatea vaselor este litrul.
- Corpurile sunt alcătuite din substanțe.
- Cantitatea de substanță ce intră în alcătuirea unui corp formează **masa** aceluia corp. Unitatea principală de măsurat masa corpurilor este **gramul**.



## Exersăm



1. Alege pentru fiecare obiect volumul potrivit.

a)  b)  c)  d)  e) 


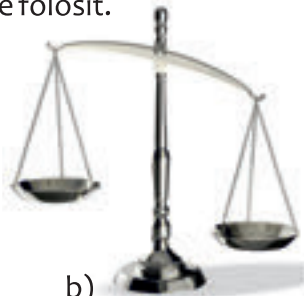



50 ml<sup>1</sup>    2 l<sup>2</sup>  
2 ml<sup>3</sup>    20 l<sup>4</sup>  
10 l<sup>5</sup>

2. Echilibrează o balanță, alegând, dintre imaginile de mai jos, produsele care ar putea fi puse pe talere. Găsește cel puțin două posibilități. Reprezintă prin desen pe caietul tău.



Zahăr 2 kg    Piper 200 g    Spanac 800 g    Griș 500 g  
Făină 1 kg    Pate 300 g    Mălai 500 g

3. Scrie denumirea fiecărui instrument de măsură din imagini. Notează pentru ce fel de măsurători este folosit.

a)  b)  c)  d)  e) 

4. Măsoară câte cani cu apă încap într-o sticlă de 2 l. Repetă măsurarea folosind un pahar. Formulează și notează concluzia.

## Cercetașul iscusit



Cântărește următoarele obiecte: penă, ciocan, carte, o pâine, canistră (goală) de plastic. Notează rezultatele măsurării și compară-le între ele. Scrie denumirile obiectelor cântărite pe o axă asemănătoare celei de mai jos.



## Activitate pe grupe

- Estimați masele corpurilor următoare: măr, dop de plută, nucă, bomboană, burete, o bucată de cretă, pahar.
- Notați rezultatele estimărilor. Folosiți o balanță pentru a verifica estimările făcute.
- Notați, pentru fiecare corp, rezultatul estimării și pe cel al cântăririi. Formulați concluziile.



### OBSERVĂM



- Analizează ilustrația. Numește câteva corpuri care au formă proprie.
- Care sunt corpurile din imagine care pot fi măsurate cu o cană gradată?
- Ce conțin în interior baloanele și mingea?

### Activități practice

- Scopul urmărit: proprietățile corpurilor lichide și solide.

**Materiale necesare:** trei pahare identice, apă, ulei, cuburi de gheață.

1. Folosește două pahare identice. Toarnă într-unul apă și în celălalt ulei. Care lichid curge mai ușor? Ce formă iau atât apa, cât și uleiul?

2. Pune într-un pahar cuburi de gheață. De ce gheața nu poate ocupa tot spațiul din interiorul paharului?



### REȚINE!

- Corpurile se găsesc în natură în stare solidă, lichidă sau gazoasă. Acestea sunt **stări de agregare**.
- **Corpurile solide** au formă și volum propriu. Unele sunt dure (cele confecționate din metal, lemn, sticlă etc.), altele sunt mai moi (de exemplu, brânză).
- **Corpurile lichide** nu au formă proprie. Deși au volum propriu, ele curg și iau forma vasului în care sunt puse.
- **Corpurile gazoase** nu au nici formă și nici volum propriu. Ele sunt răspândite în spațiul înconjurător.

## Exersăm



1. Grupează următoarele corpuri într-un tabel asemănător celui de mai jos: unt, portocală, fum, miere, carte, abur, plastilină, oțet, sirop, cerneală, ceai, cozonac, aer.

Corpuri solide	Corpuri lichide	Corpuri gazoase

2. Observă corpurile, stabilește stările de agregare și numește intrusul.



b)



3. Întocmește o listă cu alimente pe care le consumi: a) în stare solidă; b) în stare lichidă.

4. Realizează corespondența dintre corpuri și instrumentele de măsură.



ruletă

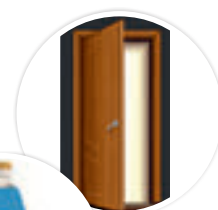
balanță

cântar de bucătărie

cilindru gradat

cană gradată

riglă



## Portofoliu

- Colecționează ilustrații reprezentând imagini ale unor corpuri solide sau lichide din mediul înconjurător.



## Știați că...

- Apa este singurul corp care există în mod natural în toate cele trei stări de agregare?



## METALELE. PROPRIETĂȚI ȘI UTILIZĂRI



OBSERVĂM



- Recunoaște corpurile din fiecare cerculeț și precizează culoarea fiecăruia.
- Ce materiale din natură au fost folosite pentru a realiza aceste corpuri?
- De unde provin metalele?
- Ce alte obiecte se confecționează din metale? Găsește și alte exemple.
- Ce alegere faci pentru a amesteca mâncarea care fierbe: o lingură de lemn, sau o lingură metalică? Motivează răspunsul.
- Ce rol au firele de metal dintre stâlpii de curent electric?
- De ce firele aparatelor electrice sunt acoperite cu un strat izolator de plastic?

## Activități practice

- Scopul urmărit: proprietăți ale metalelor.

• **Atenție!** Această activitate se face numai sub supravegherea unui adult.

**Materiale necesare:** două căni, două lingurițe de metal.

- Pune într-o cană apă fierbinte și în altă cană apă rece (de la frigider). Pune câte o linguriță din metal în fiecare cană. După aproximativ un minut, scoate lingurițele din căni și apreciază temperatura fiecărei lingurițe. Notează concluzia.



OBSERVĂM



- Din ce metale se confecționează bijuteriile?
- Ce proprietate trebuie să aibă metalul din care este confecționat un arc?
- Din ce metal sunt fabricate dozele de suc?
- De ce gospodinele preferă vasele din inox pentru gătit?
- De ce folosim ciocan pentru a introduce cuiul de fier în lemn?
- Cum trebuie să fie metalul din care este confecționată potcoava pentru a rezista?



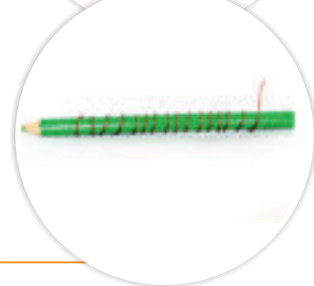
## Activități practice

- Scopul urmărit: proprietăți ale metalelor.

• **Atenție!** Aceste experimente se fac numai sub supravegherea unui adult.

**Materiale necesare:** un ciocan, o doză de suc goală, o sârmă de cupru și una de fier, un creion, 3 capace de plastic, un obiect de argint.

1. Încearcă să îndoi cu mâna un cui, apoi o doză goală de suc. Ce observi? Lovește cuiul cu un ciocan. Lovește cu ciocanul și doza de suc. Compară proprietățile metalelor din care sunt făcute cele două obiecte.
2. Îndoiaie de mai multe ori o sârmă de cupru. Ce se întâmplă? Încearcă să faci același lucru cu o bucată de sârmă de fier.
3. Înfășoară pe un creion sârmă de cupru, ca în imagine, astfel încât să obții o spirală. Scoate sârma de pe creion și trage de ambele capete. Notează observațiile pe o fișă.
4. Pregătește trei capace de plastic cu puțină apă. Pune în primul capac un cui de fier, în al doilea o sârmă de cupru și în al treilea un obiect mic de argint. Observă obiectele după 6-7 zile. Notează observațiile pe o fișă.



## REȚINE!

- Oamenii folosesc metalele din timpuri străvechi pentru a confecționa obiecte durabile. Metalele se obțin din minereuri, care sunt bogății naturale aflate în scoarța Pământului.
- Metalele sunt bune conducătoare de căldură și electricitate. Aceste însușiri le fac indispensabile vieții omului. În funcție de proprietățile lor (duritate, rezistență la umezeală, masă), metalele au întrebuințări diferite în viața de zi cu zi.
- **Fierul** se extrage din minereul de fier, prelucrat prin încălzire la temperaturi înalte, în cuptoare speciale. Este un metal dur, folosit în construcțiile de mașini. Din alte minereuri se obțin metale cum ar fi: aluminiul, cuprul, aurul, argintul etc.
- **Aluminiul** este un metal alb-argintiu, moale și foarte ușor, folosit, pentru această ultimă proprietate, la fabricarea avioanelor.
- **Cuprul** este un metal roșiat, mai moale decât fierul. Este foarte bun conducător de electricitate; de aceea se folosește la fabricarea cablurilor de la rețelele electrice și a firelor de înaltă tensiune.
- **Aurul și argintul** sunt metale prețioase, care nu ruginesc pentru că sunt foarte rezistente la umezeală. Din ele se confecționează bijuterii și piese pentru aparatura fină.
- Pentru a folosi din plin proprietățile metalelor, oamenii au creat **aliajele** (amestecuri, combinații între metale). Aliajele au proprietăți diferite față de metalele din care provin. **Oțelul** este un aliaj pe bază de fier. El este mai tare și mai rezistent decât fierul pur și foarte elastic. Se folosește la fabricarea uneltelor, mașinilor și a pieselor rezistente (macarale, strunguri, arcurile vagoanelor). Oțelul inoxidabil (inoxul) este folosit la fabricarea vaselor de gătit, pentru că nu ruginește și rezistă mai mult.

## Exersăm



1. Realizează corespondența dintre fiecare metal și una dintre însușirile lui.

fier

oțel

aluminiu

aur

ușor

dur

flexibil

nu ruginește

2. Numește cel puțin trei obiecte din fiecare categorie care au în componența lor metale:

a) unelte;

b) veselă;

c) rechizite.

3. Notează ce metale sunt necesare pentru confecționarea fiecăruia dintre corpurile ilustrate.



## Cercetașul iscusit

• Confecționează din materiale refolosibile obiecte folositoare.

## Tabloul

- Utilizează o doză de suc goală pentru a confecționa un tablou.
- Etape de lucru:
  - a. Taie cu grijă doza cu o foarfecă.
  - b. Desenează modelul cu carioca pe partea colorată a dozei.
  - c. Pune bucata de tablă pe un material moale (prosop).
  - d. Trasează peste liniile desenului cu vârful unui pix, urmărind modelul.
  - e. Întoarce tabla. Tabloul este gata!

• **Atenție!**

*Această lucrare se execută numai sub supravegherea unui adult.*



## Portofoliu

Informează-te și notează pe o foaie care dintre metalele cunoscute:

- a) ruginește;
- b) coclește.

## Știați că...

- Mercurul este singurul metal lichid?
- Cositorul este un metal care se topește la temperaturi foarte scăzute și, din acest motiv, este folosit pentru lipirea altor metale?



# MAGNEȚI. UTILIZĂRI ALE MAGNEȚILOR

## Unitatea 1



### OBSERVĂM



- Din ce material sunt confecționate cuiele?
- Care este denumirea corpului solid care are proprietatea de a atrage anumite obiecte din metal?
- Cu ce sunt prinse fructele de peretele metalic?
- Cum sunt separate deșeurile metalice?
- Din ce material este făcut dispozitivul de închidere a ușilor?

### Aplicații practice



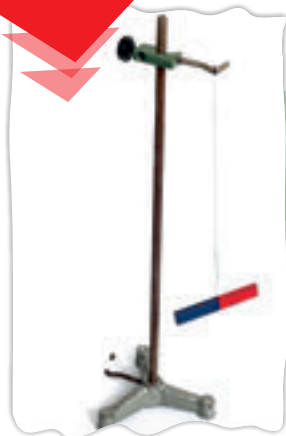
- Scopul urmărit: magneții și proprietatea lor de a atrage metale.

**Materiale necesare:** creioane, ace cu gămălie, scobitori, piuneze, chei, bucățele de hârtie, pilitură de fier, o coală de hârtie, un carton gros și o carte.

1. Așază pe o bancă următoarele obiecte: creioane, ace cu gămălie, scobitori, piuneze, chei, bucățele mici de hârtie. Apropie de suprafața băncii un magnet. Notează obiectele care sunt atrase de magnet.
2. Apropie doi magneți, în pozițiile sugerate de imaginile a și b, pe o coală de hârtie pe care ai presărat pilitură de fier.
3. Pune pilitură de fier pe o coală de hârtie. Mișcă un magnet pe sub hârtie, în diferite direcții. Repetă mișcarea, folosind în loc de hârtie un carton mai gros și apoi o carte. Notează observațiile.



## OBSERVĂM



- Suspendă un magnet ca în imagine. În ce direcție se orientează magnetul?
- Magnetul se orientează de fiecare dată pe aceeași direcție. Polii magnetici indică, de fapt, polii geografici ai Pământului.

- **Busola** a fost folosită de marinari, încă din vremuri îndepărtate, ca mijloc de orientare. Acul colorat al busolei este magnetic și se va orienta pe direcția Nord-Sud, indiferent de locul în care ne aflăm.

## Aplicație practică

- *Scopul urmărit: Construirea unei busole*

**Materiale necesare:** o frunză; un ac de cusut; un castron cu apă; un magnet.



1. Frecați acul de cusut de polii magnetului timp de aproximativ un minut.
2. Puneți acul de cusut pe frunza din vas.
3. Rotiți ușor castronul la stânga și la dreapta și observați poziția acului.
4. Așezați o busolă pe masă, lângă castron. Verificați dacă acul busolei este orientat în aceeași direcție cu acul de cusut.

## Activitate în pereche

- Folosiți o busolă pentru a indica poziția diferitelor obiecte de mobilier din clasă față de acul colorat al busolei.

## REȚINE!



- Magneții provin din magnetită, minereu utilizat datorită proprietății de a atrage obiectele care conțin fier. Orice bucățică de magnetită este un magnet natural. Magnetul are proprietatea de a atrage corpurile care conțin fier, chiar dacă între fier și magnet se plasează alte corpuri subțiri, precum hârtie, material textil, pungă de plastic, carton etc.
- Magneții artificiali creați de oameni sunt folosiți în industrie (pentru separarea materialelor feroase de celelalte materiale, fabricarea unor aparate, a accesoriilor pentru mobilier, a jucăriilor), în învățământ (truse cu piese magnetice), medicină, publicitate etc.
- Orice magnet are doi poli: polul nord (N) și polul sud (S).



## Exersăm



1. Numește metalele care pot fi atrase de magneți.
2. Notează cu A (adevărat) sau F (fals) fiecare dintre afirmații:
  - Un magnet poate atrage agrafele de birou.
  - Magnetita este un magnet artificial.
  - Fiecare magnet are doi poli, polul nord și polul sud.
  - Magnetul nu atrage orice metal.
  - Acul colorat al busolei indică nordul.
3. Precizează în care dintre situațiile ilustrate magneții se atrag sau se resping.



a



b



## Cercetașul iscusit



- Cum poți scoate lingurița dintr-un pahar fără să atingi niciunul dintre cele două obiecte? După ce ai găsit soluția, propune-le colegilor o întrebare asemănătoare.



- Folosește pilitură de fier, apă, un pahar transparent și un magnet pentru a confecționa o jucărie „magică”. Pune în pahar pilitura de fier și agită bine. Mișcă magnetul de-a lungul pereților paharului și vei reuși să-ți surprinzi prietenii.



## Știați că...

- Polii magnetici sunt inseparabili? Dacă am tăia un magnet, ar rezulta magneți mai mici, cu aceeași orientare a polilor.
- Puterea de atracție a magneților poate deregla unele aparate (ceasul, telefonul) dacă magneții se află în apropierea acestora?
- Pentru ca busola să funcționeze optim, în apropierea ei nu trebuie să se afle un magnet sau un obiect din fier?
- Magneții își pot pierde proprietățile prin lovire sau încălzire?
- Polii geografici ai Pământului nu coincid cu polii magnetici?





### 1. Alege răspunsul corect.

- Putem afla masa unui corp ...
  - a) prin cântărire cu o balanță.
  - b) prin măsurare cu rigla.
  
- Putem afla volumul unui corp solid de formă neregulată ...
  - a) cu ajutorul unei sticle de 1 l.
  - b) cu ajutorul unui vas gradat, cu lichid în interior.
  
- Putem afla lungimea unei panglici ...
  - a) prin măsurare cu rigla.
  - b) prin cântărire.

### 2. Grupează cuvintele de pe etichete într-un tabel asemănător celui de mai jos.

Corpuri solide	Corpuri lichide	Corpuri gazoase

se zgârie

se taie

se rup

miros

se împrăștie

curg

se varsă

se toarnă

se sfărâmă

### 3. Răspunde la întrebări.

- De ce cleștele pentru grătar are mâner de lemn?
- De ce strungurile și arcurile vagoanelor se confecționează din oțel?
- De ce firele de curent electric sunt protejate de o peliculă de plastic?
- De ce nu este bine să se întindă rufele la uscat pe o sârmă din fier?
- De ce un magnet nu trebuie să stea în apropierea unei busole?
- De ce capacele prizelor sunt confecționate din material plastic?

### 4. Explică expresia „Tare ca fierul, iute ca oțelul“, folosind informațiile obținute din lecția despre metale.

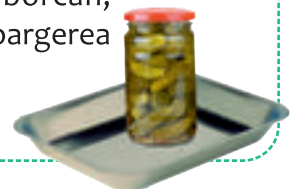
### 5. Numește obiectele care pot fi atrase de magnet.



### Cercetașul iscusit



- Când toarnă saramura fierbinte peste murăturile din borcan, gospodinele protejează borcanul de sticlă (și împiedică spargerea acestuia) așezând dedesubt o tavă metalică sau cuțite din metal.
- Explică de ce nu se sparge borcanul.



# EVALUARE

1. Alege instrumentele potrivite pentru măsurarea volumului sau a masei următoarelor corpuri:



2. Grupează într-un tabel corpurile următoare, în funcție de starea de agregare a acestora: lemn, miere, abur, înghețată, supă, măr, oțet, fum, oxigen.



Corpuri solide	Corpuri lichide	Corpuri gazoase

3. a) Alege din coloanele colorate etichetele potrivite fiecărui metal.

b) Realizează corespondența între obiecte și metalul din care sunt confecționate.

	cenușiu
	alb-argintiu
	galben
	roșu-arămiu

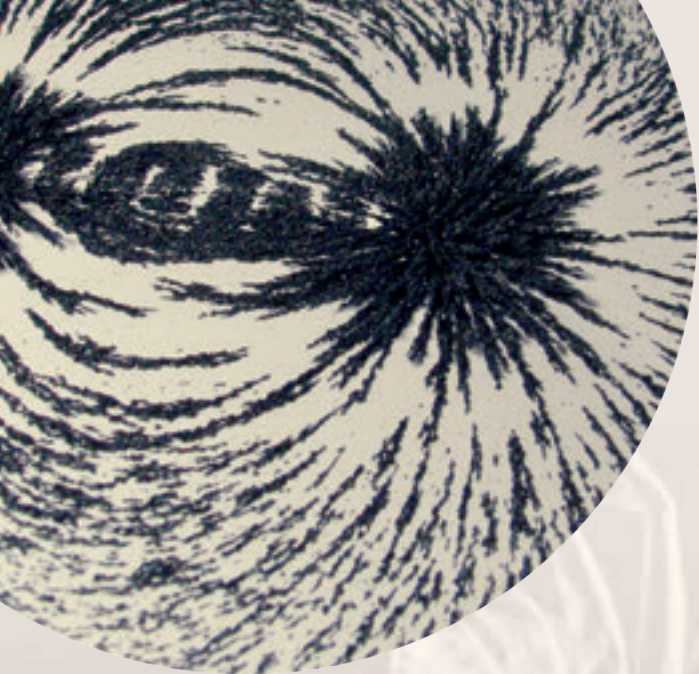
aluminiu
cupru
fier
aur

fire electrice
bijuterii
aeronave
unelte

4. Numește cel puțin trei întrebuințări ale magneților.

ITEM	CALIFICATIVE		
	FB	B	S
1	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte	un răspuns corect
2	9 răspunsuri corecte	6 răspunsuri corecte	3 răspunsuri corecte
3	6 răspunsuri corecte	3 răspunsuri corecte	un răspuns corect
4	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte	un răspuns corect





## Unitatea 2

### INTERACȚIUNI DINTRE CORPURI. FORȚE ȘI EFECTE

1. Mișcare și repaus
2. Interacțiuni dintre corpuri. Gravitația
3. Interacțiunea de contact (frecarea)  
Interacțiunea electrică

**Recapitulare**  
**Evaluare**

Ce vei reuși?

- Să precizezi în ce stare se află un corp față de un reper (mișcare, repaus);
- Să recunoști forțele care acționează pentru producerea mișcării;
- Să efectuezi experimente simple pentru a observa gravitația, electrizarea, interacțiunea de contact (frecarea);
- Să precizezi transformările suferite de corpuri sub acțiunea unor forțe.

#### **SUGESTIE DE PROIECT**

**VREAU SĂ FIU  
INVENTATOR!**

- compunere
- afișe
- fișe de observare
- experimente

# MIȘCARE ȘI REPAUS

## Unitatea 2



### OBSERVĂM



- Ce se întâmplă cu mingea dacă este lovită cu piciorul?
- Ce trebuie să facă băiatul ca mingea să se deplaseze pe o distanță mai mare?
- Ce face fetița pentru a deplasa căruciorul?
- Cum deplasează câinii sania?
- Cum s-ar deplasa ei dacă nu ar trage sania?
- În ce stare se află omul din sanie față de aceasta? Dar față de lucrurile din jur?

### APLICĂM!

- Scop urmărit: starea de mișcare.

- **Materiale necesare:** o bilă de plastic, o riglă.

#### a) mișcare

- Pune în mișcare o bilă din plastic pe masă. Lovește bila cu o riglă în sensul său de mișcare. Lovește-o apoi din lateral. Observă și notează:
- Ce se întâmplă cu viteza bilei lovite în sensul său de deplasare? Cum este viteza bilei dacă o lovim din lateral?

#### b) mișcare și repaus

- Pune bila într-o cutie. Deplasează cutia pe masă.
- În ce stare (mișcare, repaus) se află bila față de cutie? Dar față de masă?



### REȚINE!

- Corpurile pot fi în stare de mișcare sau de repaus față de un reper ales.
- Dacă un corp își schimbă poziția față de un reper, spunem despre el că este în stare de mișcare față de reperul ales. Când poziția unui corp față de un reper ales rămâne neschimbată, acel corp este în stare de repaus față de acel reper. Un corp poate fi în același timp în repaus față de un reper și în mișcare față de altul. Astfel, omul față de sanie e în repaus, dar față de obiectele din jur este în mișcare.
- Mișcarea corpurilor se datorează acțiunii unor forțe asupra lor. Când împingem sau tragem un corp, acționăm asupra lui, dar și corpul respectiv acționează asupra noastră. De exemplu, înaintăm mai ușor dacă nu împingem căruciorul, câinele se deplasează mai repede dacă nu trage sania.
- Tăria cu care interacționează corpurile reprezintă forța interacțiunii. Aceasta influențează mișcarea (adică viteza și durata ei).

## Activitate pe grupe



Priviți imaginea și notați.

- Care sunt corpurile aflate în mișcare?
- Care sunt corpurile aflate în repaus?
- Ce forță acționează pentru a produce mișcarea peștelui? Dar a bărcii?
- Care sunt reperele față de care pescarul este în mișcare atunci când vâslește?
- Dar cele față de care el e în repaus?



## OBSERVĂM



- Ce se întâmplă cu forma corpurilor când asupra lor acționează o forță?

## EXPERIMENT

- Folosește un burete uscat și o bilă de plastilină. Apasă cu mâna, pe rând, fiecare corp. Ce forțe acționează?
- Care dintre corpuri își păstrează forma? Notează observația după ridicarea degetului.



- Prin interacțiunea dintre corpuri se poate produce deformarea unora dintre ele.

## Aplicații practice



Observați imaginea și notați:

- Care sunt corpurile care interacționează?
- Ce forță acționează pentru a produce mișcarea acelor?
- Efectuați experimentul folosind magneți de dimensiuni diferite și obiecte metalice de mărimi diferite.
- Notați observațiile.



## Exersăm



1. Alege cuvântul potrivit pentru fiecare afirmație.

- Copiii se află în stare de **mișcare/repaus** față de chioșc.
- Copiii se află în stare de **mișcare/repaus** față de carusel.
- Caruselul se află în stare de **mișcare/repaus** față de chioșc.



2. Folosește etichetele de mai jos pentru a clasifica acțiunile următoare.



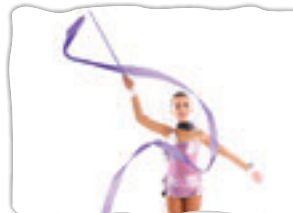
- acțiunea olarului asupra lutului urmată de uscarea vasului



- acțiunea gospodinei asupra aluatului urmată de coacerea acestuia



- acțiunea copilului asupra bicicletei



- acțiunea gimnastei asupra panglicii

a) efect temporar

b) efect permanent

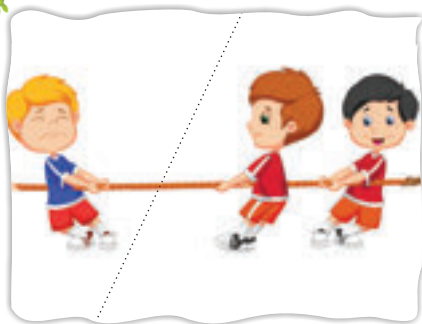
3. Notează cu A (adevărat) sau F (fals).

- Căruciorul se deplasează numai prin împingere.
- Un corp nu se poate afla în același timp în stare de mișcare și în repaus față de alte două corpuri diferite.
- Forța cu care acționăm asupra unui corp influențează distanța pe care acesta se va deplasa.

## Cercetașul iscusit



- Cine va câștiga întrecerea?
- Justifică răspunsul.



## Știați că...



- Toate corpurile aflate pe Pământ pot fi în repaus față de acesta, dar, de fapt, sunt în continuă mișcare față de celelalte corpuri din Univers?



OBSERVĂM



- Ce se întâmplă cu cărțile din fața băiatului?
- Ce forțe acționează asupra lor?
- De ce mingea lovită își schimbă direcția și cade pe pământ?
- Care dintre corpurile din imagini ajung mai repede pe pământ, dacă înălțimea de la care cad este aceeași?

### APLICĂM!

- Lasă să cadă, de la înălțimea de aproximativ un metru: o gumă de șters, un măr, un ghemotoc de hârtie, un pantof, o foaie de hârtie.
- Notează care corp ajunge mai repede pe podea și cărui corp îi trebuie mai mult timp pentru acest lucru.

### REȚINE!

Pământul acționează asupra tuturor corpurilor de la suprafața sa, exercitând asupra lor o forță de atracție. Forța cu care un corp este atras de Pământ se numește greutate sau forță de **gravitație**. Masa corpurilor influențează viteza cu care acestea se deplasează în cădere. Un corp cu masa mai mare ajunge mai repede pe pământ decât unul cu masa mai mică, dacă vor cădea de la aceeași înălțime.

### Activitate pe grupe

- *Scopul urmărit: influența masei asupra vitezei corpurilor.*



**Materiale necesare:** două stative, două bucăți de elastic egale (aproximativ 20 cm), o cutie cu agrafe, un penar.

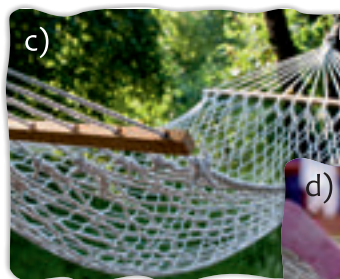
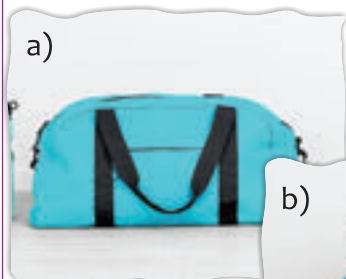
Suspendați cele două bucăți de elastic, fiecare de câte un stativ. Legați de una din bucăți cutia de agrafe și de cealaltă penarul. Ridicați ambele obiecte la marginea de sus a stativului și lăsați-le să cadă în același timp. Observați: masele celor două corpuri, lungimea elasticului în fiecare caz, viteza mișcării fiecărui corp. Notați observațiile și însoțiți-le de un desen.



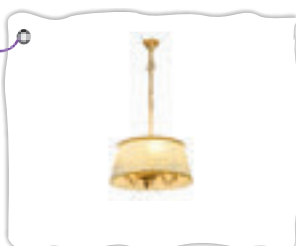
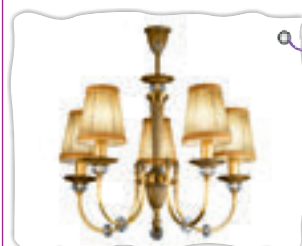
## Exersăm



1. Alege imaginile în care schimbarea formei unor corpuri se datorează forței de gravitație.



2. Alege, din fiecare pereche, corpul asupra căruia se exercită o forță de gravitație mai mare.



3. Notează cu A (adevărat) sau F (fals) fiecare afirmație.

- Forța de atracție exercitată de Pământ asupra unui corp se numește greutate.
- Cu cât masa corpului este mai mare, cu atât forța cu care corpul este atras de Pământ este mai mare.
- O portocală va cădea mai rapid pe podea decât un pepene.
- Forța de atracție a Pământului se exercită numai asupra corpurilor mari.

## Cercetașul iscusit



Numește cel puțin două aparate de zbor create de om, prin care acesta a învins forța de gravitație.

## Știați că...



- Fizicianul britanic Isaac Newton (1643-1727) este cel care a descoperit gravitația?
- Greutatea unui corp nu este aceeași în orice loc din Univers?
- Greutatea unui cosmonaut este din ce în ce mai mică pe măsură ce nava cosmică se îndepărtează de Pământ?
- Forța de atracție dintre corpurile din Univers (Pământ, Soare, Lună etc.) menține echilibrul Sistemului Solar?



# INTERACȚIUNEA DE CONTACT (FRECAREA). INTERACȚIUNEA ELECTRICĂ



## OBSERVĂM



- Cum acționăm asupra gumei de șters pentru a face să dispară greșelile scrise cu creionul?
- De ce copiii din imagine se deplasează mai greu?
- Ce va cădea mai repede pe pământ, ghemotocul de hârtie sau coala de hârtie întinsă?

## APLICĂM!

- Scopul urmărit: forța de frecare.

**Materiale necesare:** o bilă, coală de hârtie, prosop.

- Pune în mișcare o bilă de metal sau sticlă pe o suprafață netedă (masă, sticlă). Observă viteza cu care se deplasează.
- Repetă experimentul folosind ca suprafață de mișcare mai întâi o coală de carton, apoi un prosop. Observă, de fiecare dată, viteza mișcării bilei.
- Formulează concluzia.
- **Atenție!** Trebuie să împingi bila de fiecare dată cu aproximativ aceeași forță.



## Ne amintim!

Cauza schimbării stării de mișcare/repaus a unui corp este acțiunea unei forțe.

## REȚINE!

- Suprafața pe care un corp se mișcă acționează asupra corpului respectiv cu o forță care are ca efect frânarea mișcării corpului. Aceasta este forța de frecare.
- Forța de frecare depinde de suprafața de mișcare și de forma obiectului.



**OBSERVĂM**

- În ce condiții se întâmplă fenomenul din imagine?

**APLICĂM!**

- Scopul urmărit: fenomenul de electrizare.

- Freacă o riglă de plastic de o bucată de stofă de lână, apoi apropie obiectul de bucățile mici de hârtie.
- Ce se întâmplă?

**REȚINE!**

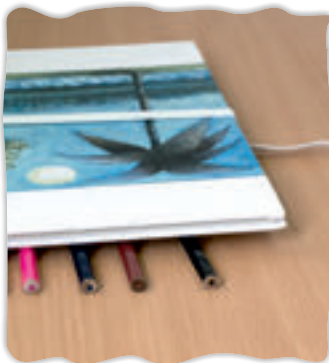
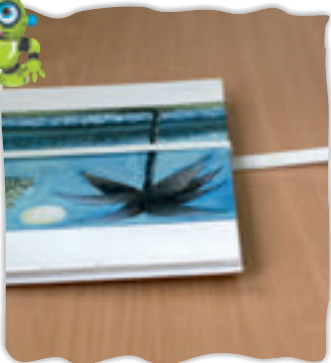
- Prin frecare se produce fenomenul de electrizare a unor corpuri. Corpurile respective se încarcă cu electricitate și pot atrage obiecte foarte ușoare.

**Activitate pe grupe**

1. Electrizați, cu o bucată de stofă de lână, două baloane umflate, suspendate. Apropiati-le de părul unui coleg/unei colege în poziția sugerată de imagine. Ce observați? Lăsați baloanele să atârne liber. Ce se întâmplă?
  - Puneți între cele două baloane o foaie de hârtie și observați mișcarea baloanelor.
  - Cu ajutorul învățătorului, formulați concluziile.

2. Cum mișcăm un obiect fără să-l atingem?

- Încearcă să pui în mișcare, folosind electrizarea, obiecte ca: bucăți de hârtie, bobite de polistiren, un pahar de plastic gol.

**Cercetașul iscusit**

1. Efectuează experimentul ilustrat. Compară efortul depus pentru a deplasa cartea în ambele situații. Care s-a deplasat mai ușor și de ce?
2. Informează-te, folosind surse diverse (publicații științifice, internet, reviste), despre trenurile viitorului, care vor atinge viteze uimitoare datorită înlăturării forței de frecare dintre șine și vehicule.

1. Observă imaginea și alege eticheta potrivită pentru fiecare situație, în cazul în care băiatul împinge mașina cu mâna deplasându-se pe podea.

- mașina din mână față de băiat
- băiatul față de camion
- camionul față de băiat
- fata față de băiat

a) mișcare

b) repaus

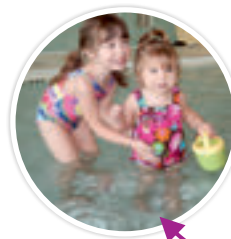
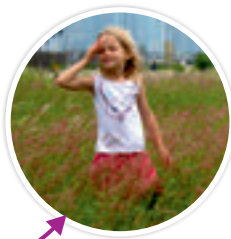


2. Observă imaginea și notează:



- Ce forțe acționează pentru mișcarea balansoarului?
- Care dintre copii trebuie să acționeze mai puternic, pentru a se balansa, băiatul sau cele două fetițe? De ce?

3. Alege din fiecare pereche imaginea în care copilul se deplasează cu ușurință. Explică alegerea.



4. Răspunde la întrebări.

- Ce forță acționează atunci când aduni piunezele cu ajutorul unui magnet?
- Ce forțe acționează atunci când tragi sania ca să urci pe derdeluș?
- Ce forțe acționează atunci când înalți un zmeu?
- Dar când te deplasezi cu căruțul de cumpărături prin magazin?

5. Taie varianta greșită.

- Un corp aflat în mișcare **își mărește/își micșorează** viteza dacă asupra lui nu acționează nicio forță.
- Un corp aruncat în sus se ridică **mărindu-și/micșorându-și** viteza, apoi, în cădere, viteza sa **crește/scade**.



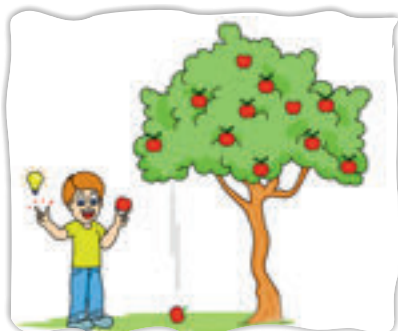
# EVALUARE

## Unitatea 2

1. Alege varianta corectă.

- Pe iarbă, o minge se va rostogoli **mai greu/mai ușor** decât pe asfalt.
- Viteza cu care un corp lăsat liber cade pe pământ **depinde/nu depinde** de masa corpului.
- O baghetă de plastic electrizată prin frecare **poate atrage/nu poate atrage** bucățele de hârtie.

2. Observă imaginile și precizează ce forțe acționează pentru a produce mișcarea.



3. Completează enunțurile.

- Un corp care își schimbă poziția față de un reper este în stare de ... față de reperul ales.
- Pământul exercită o forță de ... asupra tuturor corpurilor aflate pe suprafața sa.
- O baghetă de plastic, o riglă de plastic, un balon se pot electriza prin ... cu o bucată de stofă.

4. Cei doi copii se iau la întrecere. Răspunde la întrebări:

- Cum sunt coșurile?
- Care dintre ei crezi că va ajunge primul la casa de marcat?
- Justifică răspunsul.




ITEM	CALIFICATIVE		
	FB	B	S
1	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte	un răspuns corect
2	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte	un răspuns corect
3	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte	un răspuns corect
4	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte	un răspuns corect



## Unitatea 3 PĂMÂNTUL – MEDIU DE VIAȚĂ

1. Apa, aerul, solul
2. Surse de apă. Mișcarea apei la suprafața Pământului
3. Transformări ale stărilor de agregare
4. Fenomene ale naturii. Circuitul apei în natură

**Recapitulare**  
**Evaluare**



Ce vei reuși?

- Să precizezi rolul apei, aerului și solului pentru viețuitoare;
- Să recunoști sursele de apă;
- Să precizezi condițiile necesare transformărilor apei în natură;
- Să efectuezi experimente simple pentru a observa transformările stărilor de agregare ale apei în natură și condițiile necesare acestora;
- Să descrii circuitul apei în natură;
- Să parcurgi etapele de lucru în realizarea unor experimente.



### **SUGESTIE DE PROIECT**

#### APA ÎNSEAMNĂ VIAȚĂ

- experimente
- afișe, desene
- expoziție de fotografii
  - joc de rol:  
Povestea picăturii  
de apă

# APA, AERUL, SOLUL

## Unitatea 3



### OBSERVĂM



- Care este importanța apei? Dar a aerului?
- Ce s-ar întâmpla cu viețuitoarele dacă ar fi lipsite de apă?
- De ce în pădure sau în parc aerul este mai bun de respirat?



- De ce nu putem vedea în totalitate paiul din paharul cu lapte?



- Ce s-ar întâmpla cu viețuitoarele dacă ar fi lipsite de aer?

### Aplicăm!

- Scop urmărit: existența aerului în mediul înconjurător.

**Materiale necesare:** două lumânări, o farfurie, un pahar, o bucată de hârtie.

1. Ține o lumânare aprinsă în dreptul unei uși deschise, ca în imagine.  
Observă direcția în care se înclină flacăra. Explică ce o face să se miște.
2. Pune într-o farfurie adâncă o lumânare-pastilă aprinsă. Toarnă apă în farfurie astfel încât nivelul apei să fie mai scăzut decât marginile pastilei. Pune peste lumânare un pahar întors cu gura în jos. Observă ce se întâmplă. Formulează concluzia cu ajutorul învățătorului.





3. Pune pe fundul unui pahar o bucată de hârtie mototolită sau un șervețel. Introdu paharul cu gura în jos, în poziție verticală, într-un vas cu apă, ca în figură. Observă dacă s-a udat hârtia. Repetă experimentul introducând paharul înclinat în vasul cu apă. Notează observațiile și formulează concluzia cu ajutorul învățătorului.



## OBSERVĂM



1



2



3

- Ce materiale folosesc persoanele din imaginile 1 și 2 în activitățile lor?
- De unde provin acestea?
- De unde își procură plantele apa și substanțele hrănitoare?

## Aplicăm!



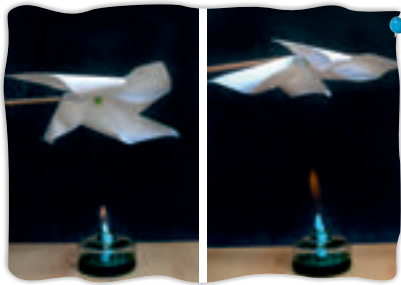
- Scop urmărit: *proprietăți ale solului.*

**Materiale necesare:** pământ, pâlnie, două vase, apă.

1. Pune o grămăjoară de pământ într-o pâlnie. Așază pâlnia deasupra unui vas. Toarnă apă în pâlnie. Ce observi?
2. Pune câteva bucățele de pământ într-un pahar cu apă. Așteaptă să se depună și observă ce se ridică la suprafața apei. Notează observațiile și formulează concluzia.



## Activitate pe grupe



Confecționați o morișcă de hârtie. Așezați morișca, în poziția sugerată de imagine, deasupra unei surse de căldură. Susțineți morișca în aceeași poziție timp de 3-4 minute. Cine pune în mișcare morișca?

Stingeți focul și continuați să țineți morișca deasupra. Ce observați? Formulați concluzia cu ajutorul învățătorului.

## REȚINE!

- Apa și aerul sunt corpuri prezente pretutindeni în natură. Apa este un corp lichid, care nu are culoare, gust și nici miros. Viețuitoarele au nevoie de apă pentru a trăi.
- Aerul este un corp gazos. El nu are culoare și nici miros. În componența aerului intră mai multe gaze, dintre care oxigenul este cel care întreține viața. Pădurile sunt o sursă importantă de oxigen. Aerul este indispensabil viețuitoarelor.
- Solul este stratul de la suprafața pământului în care plantele își înfig rădăcinile. În sol se găsesc aer și apă, care asigură condițiile de trai pentru unele viețuitoare. Solul cel mai roditor este cel negru. Acesta este bogat în substanțe hrănitoare pentru plante și este foarte permeabil (lasă să treacă cu ușurință apa prin el). Solul argilos (folosit la olărit) și cel nisipos sunt mai puțin fertile.
- Apa, aerul și solul sunt factori esențiali ai vieții pe Pământ.



## Exersăm

## 1. Răspunde la întrebări.

- De ce la munte aerul este mai curat și mai bogat în oxigen decât în marile orașe?
- Cum explicăm faptul că o plantă poate folosi apa pusă în farfuria ghiveciului?

## 2. Compară apa și aerul, menționând cel puțin două asemănări și două deosebiri.

## 3. Informează-te din cărți, enciclopedii, reviste pentru copii despre viețuitoarele care trăiesc în sol. Notează informațiile și prezintă-le colegilor.

## 4. Informează-te despre tipurile de sol – solul negru, solul argilos, solul nisipos. Notează câteva întrebări ale acestora. Prezintă colegilor informațiile.

## Cercetașul iscusit



- Pune într-o pâlnie o grămăjoară de pământ foarte uscat. Leagă un tifon peste gâtul pâlniei. Pune pâlnia într-un pahar cu apă. Ce observi?
- Realizează o fișă de portofoliu în care să descrii experimentul din imagine. Precizează:
  - materialele necesare;
  - etapele experimentului;
  - observația/observațiile făcute;
  - concluzia.
- Completează fișa cu un desen sau o fotografie a experimentului.



## Știați că...

- Planeta Pământ este înconjurată de un înveliș de aer numit atmosferă?
- Învelișul atmosferic protejează planeta de razele puternice ale Soarelui?
- Corpul omenesc conține, în medie, 70 la sută apă?







OBSERVĂM

## SURSE DE APĂ. MIȘCAREA APEI LA SUPRAFAȚA PĂMÂNTULUI

Unitatea 3



- Care sunt activitățile în care avem nevoie de apă?
- De unde provine apa potabilă (apa de băut)?
- Care sunt sursele de apă folosite de plante? Dar de către oameni?
- Numește râul/lacul cel mai apropiat de localitatea ta. Enumeră foloasele pe care oamenii le au de pe urma sa.
- Numește activitățile în care folosești apa pe parcursul unei zile.

### Aplicăm!

- Scopul urmărit: *Proprietăți ale apei provenite din diferite surse.*

1. Colectează apă de ploaie într-un pahar transparent. Pune apă de la robinet într-un pahar identic și observă culoarea și mirosul apei din fiecare pahar. Notează observațiile.
  2. Colectează apă dintr-un râu, dintr-o baltă sau mlaștină. Pune-o într-un pahar transparent. Privește conținutul apei cu ajutorul unei lupe. Lasă paharul cu apă la lumină și repetă observația după 3-4 zile.
- Formulează concluziile cu ajutorul învățătorului.





OBSERVĂM



Pârâu



Râu



Fluviu



Izvor



Mare



Lac

- Denumește apele curgătoare din imagini.
- Ce ape stătătoare recunoști în imagini? Cunoști și alte ape stătătoare?
- Folosește o hartă a regiunii în care locuiești. Cu ajutorul învățătorului, notează numele a două-trei ape curgătoare/stătătoare apropiate de localitatea ta.

## Aplicăm!

- Scop urmărit: mișcarea apei.



**Materiale necesare:** vas cu apă, pai.

Folosește un vas cu apă, ca în imagine. Suflă aer printr-un tub sau pai introdus în apă. Observă mișcarea apei. Notează observațiile.

## Activitate pe grupe

- Observați globul pământesc din sala de clasă. Notați denumirile a trei dintre cele mai mari întinderi de apă de pe planetă.



## REȚINE!

Pe suprafața Pământului sunt ape curgătoare și ape stătătoare.

Un **izvor** este un firicel de apă subterană care iese la suprafața pământului. Apa mai multor izvoare formează **pârâiele**, ape curgătoare cu malurile înguste și puțin adânci. **Râurile** sunt formate din apele mai multor pârâie, au malurile largi și albia adâncă.

**Fluviile** sunt apele curgătoare cu debitul cel mai mare și cu parcursuri de sute de mii de metri.

Fluviile se varsă în **mări**. Acestea sunt ape stătătoare de mari dimensiuni.

**Oceanele** sunt întinderile cele mai mari de apă. Atât mările, cât și oceanele au apă sărată și adâncimi care pot ajunge la mii de metri. În apele lor, vânturile și curenții marini/oceanici dau naștere valurilor.

Pe suprafața pământului sunt și ape stătătoare mai mici – **bălțile, lacurile**.

Apa este indispensabilă omului. Toate activitățile acestuia presupun consum permanent de apă și de aceea, din cele mai vechi timpuri, așezările omenești s-au construit în preajma apelor.

Apele râurilor sunt folosite la irigarea grădinilor și ogoarelor (în lipsa ploilor) și pentru obținerea apei potabile și menajere.

Oamenii exploatează și resursele subterane de apă, săpând fântâni sau puțuri.

### Apă potabilă

Apa mărilor și oceanelor reprezintă pentru om o importantă sursă de hrană și o cale ieftină pentru transportul mărfurilor.

Puterea apelor este folosită pentru producerea energiei electrice în hidrocentrale construite pe râuri sau fluvii.

Existența apei este, atât pentru om, cât și pentru celelalte viețuitoare, o condiție a vieții.



### Fluviul Dunărea



### Mare



### Hidrocentrală





1. Enumeră cel puțin trei meserii care au legătură cu apa.
2. Scrie cel puțin două utilizări ale surselor de apă reprezentate de:
  - a. râuri și fluvii
  - b. mări și oceane
  - c. izvoare subterane
3. Folosește diferite surse de informare (reviste pentru copii, enciclopedii, internet) pentru a obține informații despre cele mai mari hidrocentrale din țară. Notează denumirile apelor pe cursul cărora se află.

4. Observă desenul alăturat și comentează-l cu colegii.

Spune ce reprezintă firișoarele subțiri și cel mai gros. Ce știi despre fluviul Dunărea? Unde se folosesc asemenea desene?



### Cercetașul iscusit

1. Taie o sticlă de plastic, la fel ca în imagine, ajutat de un adult.
2. Crestează părțile rotunjite și apoi îndoaie-le.
3. Găurește centrul moriștii, pentru a introduce o vergea de metal.
4. Pune morișca sub jet de apă rece.



Informează-te despre un dispozitiv asemănător cu cel creat de tine.

### Portofoliu



Realizează o colecție de fotografii cu tema „Apa”. Poți folosi atât fotografiile din albumul familiei (din vacanțe, activități de recreere), cât și unele realizate de tine. Prezintă-le colegilor.

### Știați că...



- Una dintre denumirile planetei noastre este aceea de Planeta Albastră, datorită întinderilor de apă de pe suprafața sa?
  - Oceanul Pacific este cel mai mare ocean al planetei, acoperind aproape o treime din întreaga suprafață a Terrei?
  - Cel mai lung râu din România este râul Mureș, iar lacul cu cea mai mare întindere este lacul Razim, aflat în Dobrogea?



# TRANSFORMĂRI ALE STĂRILOR DE AGREGARE



OBSERVĂM



- Ce fel de corp e înghețata? De ce s-a transformat în corp lichid?
- Ce se întâmplă cu apa din prosop? Ce a contribuit la evaporarea apei?
- De unde provin picăturile de pe capacul vasului?
- Ce se întâmplă cu ceara când lumânarea este aprinsă?
- În ce fel de corp se transformă aluatul lichid (ou și lapte) prin coacere?
- Ce se întâmplă cu apa pusă în congelator?

## Activități practice

- Scopul urmărit: evaporarea, condensarea, topirea, solidificarea.

**Materiale necesare:** o eprubetă, o spirtieră, ceară, unt două lingurițe.

**1.** Pune câteva picături de apă într-o eprubetă uscată. Ține eprubeta deasupra flăcării unei spirtiere timp de 2-3 minute. Observă ce se întâmplă cu apa și ce apare pe pereții eprubetei.

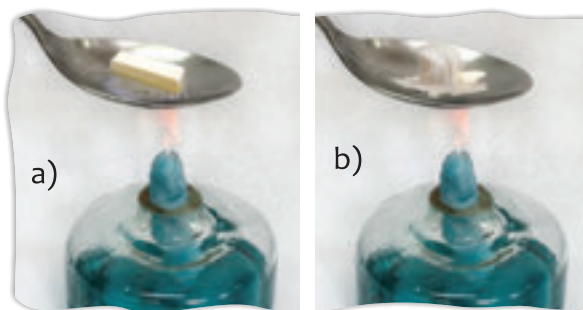


- **Atenție!** Aceste experimente se fac sub supravegherea unui adult.

**2.** Pregătește o bucățică de ceară și o cantitate aproximativ egală de unt. Pune-le în câte o lingură de metal, deasupra unei surse de căldură. Lasă apoi lingurițele la răcit până se întăresc și ceara și untul.

Notează observațiile sugerate de tabel.

	Timp de topire	Timp de întărire
ceară	•	•
unt	•	•



## REȚINE!

- Corpurile își pot modifica starea de agregare.
- Trecerea unui corp din stare lichidă în stare gazoasă (vapori) se numește **vaporizare** sau **evaporare**. Căldura favorizează vaporizarea.
- În contact cu un corp rece, vaporii se **condensează**, adică se transformă în picături.
- Trecerea din stare lichidă în stare solidă se numește **solidificare**. Solidificarea se poate produce la temperaturi scăzute (înghețarea) sau la temperaturi ridicate (exemplu: aluatul devine solid prin coacere).
- Unele corpuri pot reveni la starea inițială după transformare; altele nu și-o pot recăpăta.

## Activitate în perechi

- Scopul urmărit: evaporarea unor substanțe.

**Materiale necesare:** vată, apă, acetonă, ulei.

- Pregătiți două bucăți de vată de mărimi egale. Umeziți una dintre ele cu apă, cealaltă cu acetonă. Folosiți o pipetă pentru a pune cantități egale de lichid pe fiecare bucătică de vată.
- Observați care dintre lichide se evaporă mai repede. Repetați experimentul folosind apă și ulei. Notați concluziile.

## Activitate pe grupe

- Scopul urmărit: condensarea.

**Materiale necesare:** apă fierbinte, cerneală sau colorant alimentar, borcan (vas) de 800 g, cu capac.

**Mod de lucru**

Puneți apa foarte fierbinte în vas, astfel încât să ocupe jumătate din recipient. Turnați câteva picături de cerneală sau colorant alimentar. Amestecați și puneți capacul. Lăsați vasul acoperit 3-4 minute. Observați apoi partea interioară a capacului. Explicați de ce capacul s-a colorat.



## Exersăm



1. Realizează corespondența dintre imagini și denumirile fenomenelor.



a)

1. condensare



b)

2. topire



c)

3. solidificare



d)

4. vaporizare

## 2. Notează A (adevărat) sau F (fals).

- Vaporizarea este favorizată de temperaturi scăzute.
- Spiritul se evaporă mai repede decât apa.
- Gheața este un corp solid.
- Trecerea unui corp din stare lichidă în stare solidă se numește solidificare.
- Temperaturile scăzute favorizează condensarea vaporilor.
- Atât corpurile solide, cât și cele lichide au formă proprie.

## 3. Numește transformările suferite de:

- gheața pusă în ceaiul fierbinte;
- aburul care atinge fereastra rece;
- apa din rufele puse la uscat;
- apa pusă în congelator;
- fulgul de zăpadă căzut pe obraz.

## Portofoliu

Pregătește două sticle identice, cu volum mic (care să încapă în poziție verticală în congelator).

Pune într-una apă, iar în cealaltă ulei. Marchează nivelul lichidului în fiecare caz. Pune sticlele la congelator pentru câteva ore. Observă volumul fiecărui corp solidificat și notează observațiile pe o fișă.



## Cercetașul iscusit



1. Cum se explică faptul că pe pereții bucătăriei, departe de mașina de gătit, apar uneori pete de grăsime?

2. De ce apa carbogazoasă lăsată în pahar își pierde proprietățile?



## Știați că...

- Pentru a se putea prelucra, metalele sunt topite la temperaturi înalte, în topitorii. Metalele au temperaturi diferite de topire; de exemplu, cositorul și aluminiul se topesc la temperaturi mai scăzute, în timp ce fierul se topește la temperaturi foarte ridicate.
- Există corpuri care pot trece din stare solidă în stare gazoasă, cum ar fi naftalina sau bicarbonatul de amoniu (folosite în bucătărie, ele „dispar” din recipientele de hârtie, transformându-se în vapori).



- Sticla se prelucrează, prin topire, la temperaturi ridicate. Ea se înmoaie și se solidifică rapid; această proprietate permite prelucrarea sticlei prin suflare.

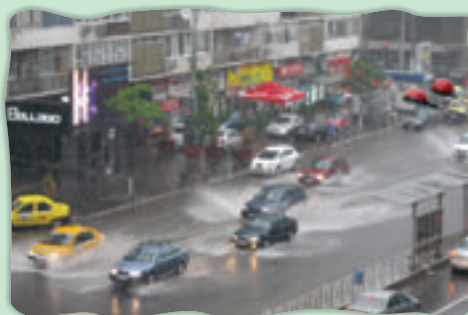
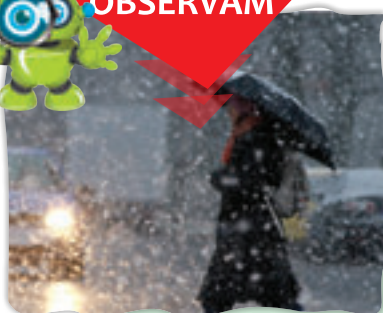


# FENOMENE ALE NATURII. CIRCUITUL APEI ÎN NATURĂ

## Unitatea 3



OBSERVĂM



- În ce stări de agregare se găsește apa în natură?
- În care anotimp se poate petrece fiecare dintre fenomenele ilustrate?
- Cui se datorează trecerea apei dintr-o stare de agregare în alta?

## APLICĂM!

- Scopul urmărit: evaporarea apei.

**Materiale necesare:** o lingură, o spirtieră, două coli de hârtie, un ventilator.

**1.** Pregătește o lingură cu apă. Pune lingura deasupra unei surse de căldură, ca în imagine, timp de câteva minute. Observă ce se întâmplă cu apa din lingură.



**2.** Umezește două coli de hârtie identice.

Ține una dintre coli pe masă, iar alta în fața unui ventilator timp de 3-4 minute. Ce se întâmplă cu apa de pe hârtie?



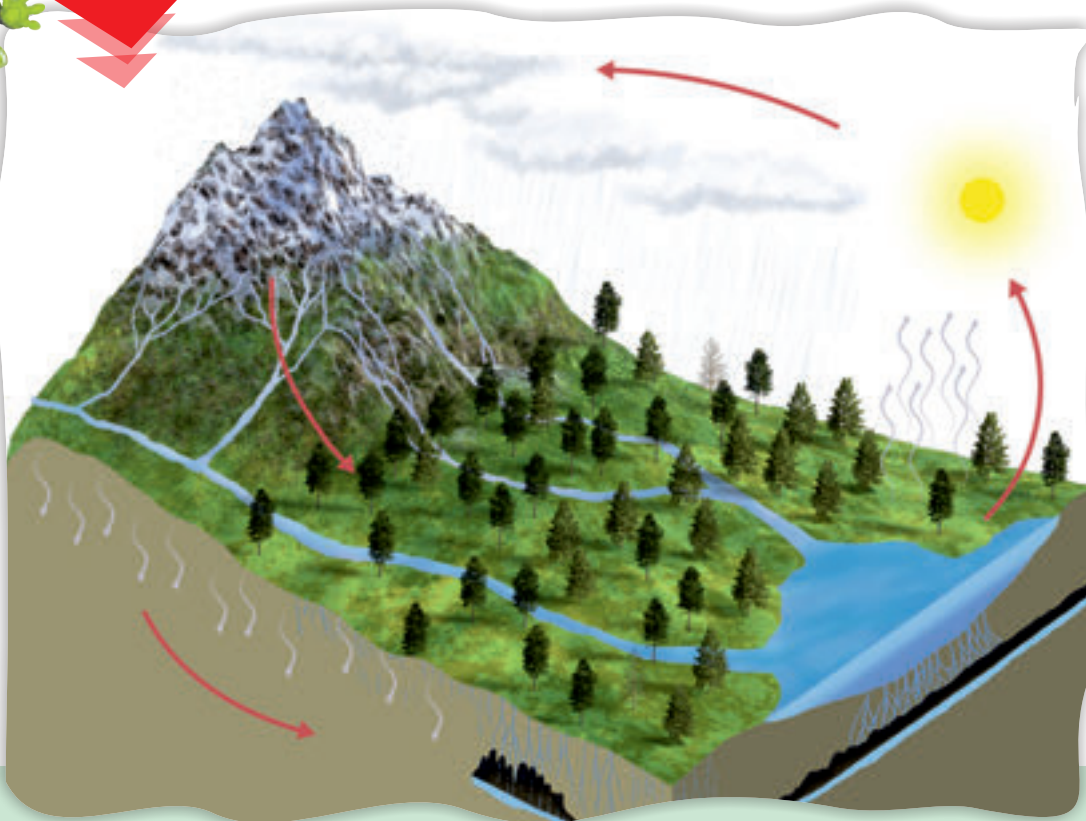
Numește cel puțin un fenomen asemănător întâlnit în viața de zi cu zi.







## OBSERVĂM



- Cum ajunge apa din straturile pământului la suprafața acestuia?
- Ce se întâmplă cu apa de la suprafața râurilor, fluviilor, lacurilor, mărilor și oceanelor sub influența căldurii?
- Cum se formează norii?
- Unde ajunge apa care cade sub formă de precipitații?

## Activități practice

- Scopul urmărit: cum se formează picăturile de ploaie.

**Materiale necesare:** un vas, apă fierbinte, cuburi de gheață.

- Folosiți un vas înalt. Puneți în vas un pahar cu apă fierbinte. Acoperiți vasul cu o farfuriuță în care ați pus cuburi de gheață. Observați ce se întâmplă timp de 5-10 minute.

### Notați:

- Ce transformări ale stării de agregare a apei ați observat?
- Cu ce transformări din natură seamănă cele observate?



## Activitate pe grupe

### Unitatea 3

- Scopul urmărit: mișcarea aerului în natură (care produce deplasarea norilor).

1. Agățați de tavan jucării de hârtie, ca în imagine.

Observați ce se întâmplă:

- la deschiderea geamului, a ușii.
- la mișcarea persoanelor în sală.

Formulați concluziile.

- Ce influență credeți că are mișcarea aerului (vântul) asupra norilor?



## REȚINE!

- Apa se găsește în natură în toate cele trei stări de agregare. Trecerea apei dintr-o stare de agregare în alta face să apară precipitațiile. Temperatura aerului și vânturile (curenții de aer) favorizează transformările apei.
- Vaporii de apă proveniți din evaporarea apei de la suprafața pământului datorită căldurii se ridică în straturile înalte ale atmosferei, formând norii care sunt deplasați de curenții de aer. Atunci când norii trec prin straturile reci de aer, vaporii se condensează și cad pe pământ sub formă de picături. Ploile curăță aerul și îmbogățesc solul cu apa atât de necesară plantelor.
- Ninsura se produce iarna, când picăturile de apă trec prin aerul rece și îngheață. Zăpada protejează semănăturile pe timp de iarnă.

• Norii de furtună sunt încărcăți cu electricitate. Ploile de vară pot fi însoțite de descărcări electrice. Atunci putem observa fulgerul și auzi tunetul.

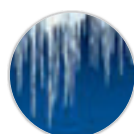


• Vântul este mișcarea aerului. Atunci când aerul dintr-o zonă a Pământului se încălzește și se ridică, aerul rece din altă zonă se deplasează și îi ia locul.

- Transformările apei în natură au loc în mod continuu, astfel: sub influența căldurii soarelui, apa de la suprafața lacurilor, mărilor, fluviilor și a oceanelor se evaporă. Vaporii se ridică în atmosferă, formând norii. Aceștia sunt purtați de vânt la diferite înălțimi.
- Norii se transformă în precipitații (ploi, ninsori). O parte din apa precipitațiilor ajunge din nou în râuri, mări și oceane; o altă parte pătrunde în sol și în subsol. Din subsol, apa iese la suprafață sub formă de izvoare. Tot acest parcurs formează circuitul apei în natură.



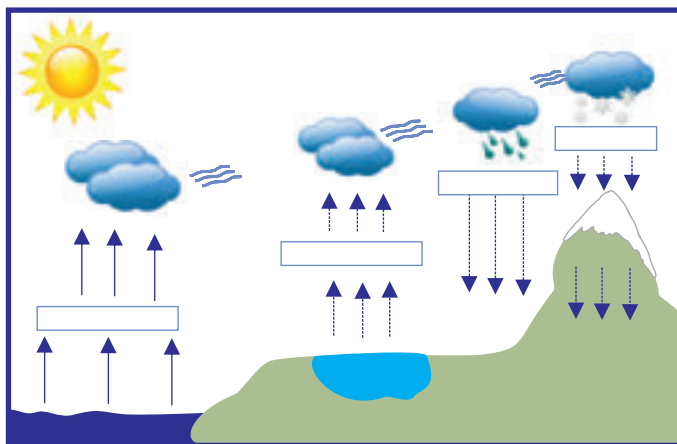
1. Întocmește calendarul naturii pentru o săptămână. Folosește simbolurile.



Însoțește imaginile, pentru fiecare din zile, cu precizări asupra temperaturii aerului și cu alte observații (ex.: vânt, polei, ceață).

2. Realizează pe caiet un desen asemănător. Completează casetele din desen folosind, după caz, cuvintele: evaporare, condensare, înghețare, topire.

Prezintă clasei circuitul apei în natură realizat de tine.



3. Caută în dicționar termenii: grindină, brumă, rouă. Culege date despre aceste fenomene. Prezintă-le colegilor.

### Cercetașul iscusit

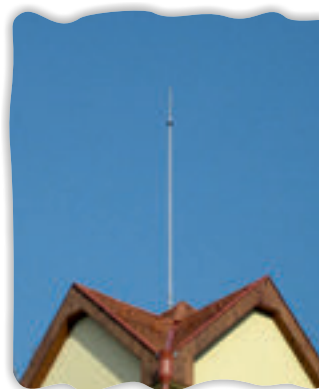


Alcătuiește un text cu titlul „Povestea unei picături de apă”, în care să prezinți circuitul apei în natură. Adaugă textului desene sau ilustrații. Citește-le colegilor textul.

### Știați că...

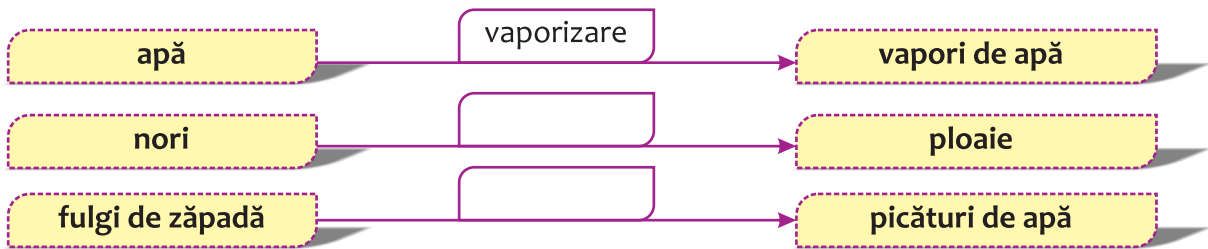


- Paratrăsnetul (parafulgerul) este o instalație de protecție a construcțiilor împotriva efectelor produse de descărcările electrice ale fulgerelor.
- Aspectul norilor este un indiciu pentru meteorologi. Culoarea și forma norilor poate indica vreme ploioasă, furtună sau ploi trecătoare.
- Poluarea aerului poate determina apariția ploilor acide, dăunătoare viețuitoarelor.
- Fulgerul și tunetul sunt fenomene care se produc în același timp, însă, deoarece viteza luminii este mai mare decât aceea a sunetului, întâi se observă fulgerul și apoi se aude tunetul.



# RECAPITULARE

1. Completează pe caiet casetele cu denumirile fenomenelor care asigură circuitul apei în natură.



2. Numește cel puțin două corpuri care nu-și modifică starea de agregare.

3. Confeționează două ghivece din două sticle de plastic. Pune într-unul sol negru și nisip, iar în celălalt, vată umezită cu apă. Presară în ambele vase boabe de fasole.

Observă încolțirea semințelor și dezvoltarea plăntuțelor. Înregistrează observațiile într-un tabel asemănător:



Săptămâna	Ghiveci cu sol negru și nisip	Ghiveci cu vată
1	...	...
2	...	...

4. Realizează corespondența dintre fiecare activitate și tipul de sol necesar.

a. cultivarea cerealelor	1. sol argilos
b. confecționarea obiectelor din ceramică	2. sol negru și nisipos
c. plantarea răsadurilor	3. sol negru

5. Alege și scrie pe caiet varianta corectă.

- Temperatura și vânturile **sunt/nu sunt** o condiție pentru formarea precipitațiilor.
- Precipitațiile **diferă/nu diferă** de la un anotimp la altul.
- Tunetul **se aude/nu se aude** în același timp cu observarea fulgerului.
- Circuitul apei în natură **se realizează/nu se realizează** în mod continuu.

6. Grupează într-un tabel asemănător denumirile scrise pe etichete.

Ape curgătoare	Ape stătătoare
...	...

lac	ocean	izvor	mare
râu	baltă	fluviu	pârâu

1. Completează enunțurile folosind cuvintele potrivite de pe etichete.

- Aerul este un corp .... În componența sa intră ..., gazul care întreține viața.
- Solul conține aer și ....

oxigenul

gazos

aer

apă

2. Notează A (adevărat) sau F (fals) în dreptul fiecărei afirmații.

- Pădurile reprezintă o sursă importantă de oxigen.
- Solul cel mai fertil este cel argilos.
- Apa este un corp lichid, fără culoare, gust și miros.



3. Transcrie propozițiile adevărate.

- Omul folosește resursele subterane de apă.
- Râurile sunt folosite numai ca sursă de apă potabilă.
- Ploile de vară pot fi însoțite de fulgere.

4. Alege, pentru fiecare afirmație, fenomenul potrivit de pe etichete.

- Ochelarii se aburesc.
- Cubul de gheață din paharul cu suc „dispare“.
- Aluatul pus la cuptor se întărește.

a. vaporizare

b. condensare

c. topire

d. solidificare



5. Alege varianta corectă.

- La temperaturi ridicate, untul **se întărește/topește**.
- Ciocolata topită se toarnă în forme în care **se solidifică/se evaporă**.
- Picăturile de pe interiorul capacului s-au format prin **solidificare/condensare**.

ITEM	CALIFICATIVE		
	FB	B	S
1	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte	un răspuns corect
2	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte	un răspuns corect
3	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte	un răspuns corect
4	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte	un răspuns corect
5	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte	un răspuns corect

### JOC

Indică ordinea denumirilor de pe etichete pentru a arăta traseul unei ape curgătoare. Vei obține un cuvânt-surpriză.

B izvor

A râu

V fluviu

O mare

R pârâu



# RECAPITULARE SEMESTRIALĂ

## Unitatea 3



1. Găsește intrusul în fiecare caz.

- a) ulei, vin, oțet, suc, făină;
- b) carte, bancă, râu, pat, creion;
- c) nor, aer, albină, aburi, fum.

2. Notează A (adevărat) sau F (fals) în dreptul fiecărei afirmații.

- Circuitul apei în natură are loc în mod continuu.
- În cursul parcurgerii acestui circuit, apa nu-și schimbă starea de agregare.
- Când norii întâlnesc un strat de aer rece, se transformă în picături.
- Apa se găsește în natură doar în formă lichidă.

3. Numește cel puțin două tipuri de precipitații. Notează, pentru fiecare, starea de agregare a apei.

4. Realizează corespondența dintre simbolurile folosite pentru calendarul naturii și anotimpul potrivit.



a)



b)



c)



d)



e)



f)



1. primăvara



2. vara



3. toamna



4. iarna

5. Alege cuvintele potrivite din paranteze pentru a completa textul.

- Oamenii folosesc metalele pentru confecționarea obiectelor ...
- Aluminiul este un metal ... , de culoare alb-argintie. Cuprul se folosește la fabricarea firelor ... .
- Oțelul este un ... pe bază de fier, foarte rezistent și ... Aurul și argintul sunt metale ... .

electrice

ușor

rezistente

prețioase

elastic

aliaj

6. Alege și transcrie numai propozițiile adevărate.

- Metalele sunt bune conducătoare de electricitate și căldură.
- Plasticul este conductor electric.
- Atracția magnetică se realizează cu aceeași intensitate pe toată suprafața magnetului.
- Prin frecarea unei bucăți de material plastic cu o bucată de stofă se produce fenomenul de electrizare.
- Acul busolei indică totdeauna nordul.
- Magneții nu pot afecta funcționarea ceasului.
- Polii opuși ai magneților se resping.
- Polii magnetici sunt inseparabili.
- Masa corpurilor influențează viteza cu care acestea se deplasează în cădere spre Pământ.

7. Ordonează denumirile apelor și scrie-le în ordinea crescătoare a mărimii lor.

a) râu, izvor, fluviu, pârâu;

b) mare, lac, baltă, ocean.

Activitate  
practică

Pune pe talerele unei balanțe două baloane identice. Umflă unul dintre baloane și observă ce se întâmplă cu balanța. Notează observațiile și concluziile pe o fișă de portofoliu. Reprezintă prin desen observațiile făcute.



Portofoliu



Caută informații despre baloanele zburătoare cu aer cald și despre dirijabile.



**aliaje** – produse metalice obținute prin topirea laolaltă a mai multor metale.

**apă menajeră** – apă care ajunge în gospodăriile oamenilor prin intermediul unor instalații speciale, după ce a fost filtrată.

**argilă** – rocă moale care, în contact cu apa, devine plastică (se poate modela), lut.

**brumă** – strat de mici cristale de zăpadă, care se formează toamna, prin înghețarea vaporilor de apă de la suprafața pământului.

**cilindru gradat** – vas cilindric folosit pentru măsurarea volumului corpurilor cu formă neregulată.

**condensare** – transformarea vaporilor în lichid, prin răcire.

**curenți** – mișcări ale apelor în interiorul mărilor și oceanelor.

**dioxid de carbon** – gaz care face parte din aer, care rezultă din expirație, toxic pentru oameni.

**electrizare** – producere a electricității în corpuri.

**evaporare** – vaporizare la suprafața lichidului.

**forță** – formă de împingere sau tragere care poate schimba viteza unui obiect sau care îi poate schimba forma.

**frecare** – mișcare forțată a unui corp pe suprafața altui corp.

**gravitație** – forță de atracție a tuturor corpurilor din Univers; forța cu care Pământul atrage corpurile de pe suprafața sa.

**hidrocentrală** – uzină în care se produce electricitate cu ajutorul forței apei.

**inox** – aliaj de oțel, dur și rezistent, care nu oxidează (nu ruginește, nu coclește).

**inoxidabil** = care nu oxidează (nu ruginește, nu coclește).

**irigații** – instalații care dirijează apa, prin conducte, la culturile agricole.

**magnet** – corp din metal care are proprietatea permanentă sau temporară de a atrage obiectele care conțin fier.

**magnetită** – minereu de fier, de culoare neagră sau cenușiu-închis, care are proprietatea de a atrage fierul.

**magnetizare** – acțiunea care face ca un corp să capete, temporar sau permanent, proprietăți de magnet.

**masă** – cantitatea de materie a unui corp.

**mercur** – metal de culoare alb-argintie, în stare lichidă la temperatura obișnuită, folosit în tehnică și în medicină.

**oxigen** – gaz foarte răspândit în natură, indispensabil viețuitoarelor.

**ploi acide** = ploi care conțin anumite substanțe chimice toxice.

**poli** – cele două regiuni opuse ale unui corp electricizat sau magnetizat; cele două puncte situate la capetele axei de rotație a Pământului.

**repaus** – odihnă, inactivitate.

**reper** – obiect care servește drept punct de orientare; corp la care se raportează poziția altui corp aflat în mișcare sau în repaus.

**solidificare** – trecerea unui corp din stare lichidă în stare solidă.

**subterană** = din scoarța Pământului.

**topire** – transformarea unui corp din stare solidă în stare lichidă prin încălzire.

**turbină** – motor prevăzut cu un fel de elice, prin învârtirea căreia se transformă energia unui lichid în energie electrică.

**vaporizare** – transformarea lichidelor în vapori.

