

A close-up photograph of a red ladybug with black spots resting on a white flower with yellow stamens. The background is a soft-focus green.

Ministerul Educației

Manual
pentru clasa
a III-a

Ana-Marilena Mândruț
Octavian Mândruț

The logo for Corint Logistic, featuring the word "Corint" in a bold, black, sans-serif font above the word "LOGISTIC" in a smaller, black, sans-serif font.

Corint
LOGISTIC

ȘTIINȚE ALE NATURII

Acest manual este proprietatea Ministerului Educației.
Acest manual școlar este realizat în conformitate cu Programa școlară
aprobată prin OM nr. 5003/02.12.2014.

116.111 – numărul de telefon de asistență pentru copii



Ministerul Educației

Manual
pentru clasa
a III-a

Ana-Marilena Mândruț
Octavian Mândruț



Corint
LOGISTIC

ȘTIINȚE ALE NATURII

Manualul școlar a fost aprobat de Ministerul Educației prin ordinul de ministru nr. 4200/07.07.2021.

Manualul este distribuit elevilor în mod gratuit, atât în format tipărit, cât și în format digital, și este transmisibil timp de patru ani școlari, începând din anul școlar 2021-2022.

Inspectoratul școlar

Școală / 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.

Date despre autori:

Ana-Marilena Mândruț, fizician, specializarea Fizica atmosferei și fizica Pământului, cercetător științific și expert în evaluare, editor și coautor de auxiliare școlare, cursuri și ghiduri metodologice.

Octavian Mândruț, dr., cerc. șt. pr. I și cadru didactic, formator național, autor de programe școlare de geografie (clasele IV-XII), auxiliare, ghiduri metodologice, atlase.

Referenți:

Prof. univ. dr. **Alexandru Nedea,** Facultatea de Geografie, Universitatea din București.

Prof. univ. dr. **Mihai Dima,** Facultatea de Fizică, Universitatea din București.

Prof. drd. **Nicoleta Stănică,** inspector școlar pentru învățământ primar, ISJ Ilfov.

Prof. dr. **Stefan-Zolti Mezei,** inspector școlar pentru învățământ primar, ISJ Alba.

Prof. **Mihai Sebastian Banciu,** inspector școlar pentru învățământ primar și alternative educaționale, ISJ Covasna.

Prof. pentru învățământ primar gr. I **Elena Diana Brătucu,** Școala Gimnazială „Traian” din Craiova.

Redactare: **Geanina Popescu**

Tehnoredactare: **Alexandru Neculai, Roxana Coste**

Design copertă: **Dan Mihalache**

Ilustrații: **Shutterstock**

Varianta digitală: **MyKoolio**

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

ISBN 978-606-94997-9-5

Pentru comenzi și informații, contactați:

GRUPUL EDITORIAL CORINT

Departamentul de Vânzări

Str. Mihai Eminescu nr. 54A, sector 1, București,
cod poștal 010517. Tel./Fax: 021.319.47.97;
021.319.48.20

Depozit

Str. Gării nr. 11, Mogoșoaia, jud. Ilfov
Tel.: 0758.053.416

E-mail: vanzari@edituracorint.ro

Magazin virtual: www.edituracorint.ro

CUVÂNT-ÎNAINTE

Dragi elevi, în acest an școlar veți studia o disciplină nouă, denumită **Științe ale naturii**. Aceasta cuprinde trei mari domenii:

- ➲ **Științele vieții;**
- ➲ **Științele Pământului;**
- ➲ **Științele fizicii.**

Științele vieții vă vor prezenta anumite aspecte referitoare la caracteristicile viețuitoarelor, reacții ale acestora la schimbări ale mediului și în diferite situații, precum și principalele grupe de animale (insecte, pești, amfibieni, reptile, păsări și mamifere). De asemenea, veți cunoaște câteva elemente referitoare la sănătatea, activitatea și odihna voastră.



Științele Pământului vă vor ajuta să înțelegeți unele elemente și fenomene care reprezintă mediul de viață al plantelor, animalelor și omului. Îndeosebi, veți afla mai multe despre apă, aer, sol și resurse naturale, ca principale elemente pe care societatea omenească le utilizează. Totodată, veți avea o primă imagine a planetei noastre, Terra, ca întreg.



Științele fizicii vă vor prezenta o introducere treptată în observarea unor proprietăți ale corpurilor și a interacțiunilor dintre corpuri. Veți afla mai multe despre caracteristicile corpurilor, starea lor de agregare, proprietățile metalelor și magneti. Veți înțelege interacțiunile electrice, magnetice și gravitaționale. Veți învăța despre unele efecte ale acestor interacțiuni, cum sunt mișcarea sau deformarea corpurilor.



Studierea acestor domenii se bazează pe cele învățate până acum, va continua și în clasele următoare și vă va ajuta să înțelegeți mai bine realitatea mai apropiată sau mai îndepărtată din jurul vostru.

Autorii

CUPRINS



Cuvânt-înainte	3	Mișcarea apei pe suprafața Pământului - ape continentale	48
Ghid de utilizare a manualului	5	Schimbări ale stării de agregare a apei. Circuitul apei	50
Competențe generale și competențe specifice.....	6	Fenomene ale naturii: ploaie, ninsoare, vânt, fulger, tunet.....	52
I. ȘTIINȚELE VIETII	7	Influența omului asupra mediului de viață	
Caracteristici ale lumii vii		Poluarea apei, a solului și a aerului	54
Caracteristici ale viețuitoarelor.....	8	Recapitulare, lectură	56
Nevoi de bază: apă, aer, hrană.....	10	Autoevaluare.....	58
Creștere, reacții la schimbările mediului, înmulțire	12	III. ȘTIINȚELE FIZICII	59
Reacții ale plantelor și animalelor la schimbări ale mediului	14	Corpuri - proprietăți	
Exemple de reacții ale unei plante și ale corpului animal la schimbări ale mediului	16	Proprietăți ale corpurilor - formă și culoare	60
Principalele grupe de animale - caracteristici generale	18	Proprietăți ale corpurilor - lungime și întindere	62
Insecte	20	Proprietăți ale corpurilor - masă și volum ..	64
Pești.....	22	Stări de agregare (solid, lichid, gaz) - identificare în funcție de formă și volum ..	66
Amfibieni și reptile	24	Proprietățile unor metale. Utilizări	68
Păsări	26	Interacțiuni dintre corperi - gravitațională și magnetică	70
Mamifere	28	Interacțiuni dintre corperi - electrică, de contact: frecarea	72
Omul - menținerea stării de sănătate		Magneți. Utilizări ale magnetilor. Busola ..	74
Activitate și odihnă.....	30	Forțe și efecte	
Recapitulare, lectură	32	Efectele diferitelor interacțiuni dintre corperi - deformare, mișcare	76
Autoevaluare.....	33	Mișcare și repaus. Caracteristici ale mișcării - distanță, durată, rapiditate..	78
II. ȘTIINȚELE PĂMÂNTULUI	35	Tipuri de transformări ale materiei	
Pământul - mediu de viață		Topire, solidificare	80
Pământul ca mediu de viață. Aerul	36	Vaporizare, condensare	82
Apa. Surse de apă - tipuri, utilizări.....	38	Recapitulare, lectură	84
Solul și substratul său.	40	Autoevaluare.....	85
Resurse naturale - caracteristici generale și tipuri	42	Fișă de lucru. Fizica, Pământul, viață - elemente integrate	86
Resurse naturale - folosire responsabilă	44	Evaluare finală	87
Mișcarea apei pe suprafața Pământului - oceane și mări.....	46		

GHID DE UTILIZARE A MANUALULUI

Manualul cuprinde variantele tipărită și digitală



Rezolvă



Privește



Vizionează

Simboluri folosite
în varianta digitală

Manualul este structurat în unități de învățare, care cuprind:

DESCHEDERE DE UNITATE



LECȚIE

Titlul lecției

Observați

Textul lecției

Să ne amintim

Rețineți

Întrebări

Cuvinte noi

Ştiați că?

Aplicații

RECAPITULARE, LECTURĂ



AUTOEVALUARE



EVALUARE FINALĂ



EVALUARE FINALĂ



COMPETENȚE GENERALE ȘI COMPETENȚE SPECIFICE

1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese

- 1.1. Identificarea unor caracteristici ale corpurilor vii și nevii
- 1.2. Utilizarea unor criterii pentru compararea unor corpuri, fenomene și procese

2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice

- 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

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

- 3.1. Recunoașterea consecințelor unui stil de viață sănătos asupra propriului corp
- 3.2. Recunoașterea consecințelor propriului comportament asupra mediului înconjurător





ȘTIINȚELE VIETII

Acest domeniu al științelor naturii cuprinde câteva elemente și procese de bază, referitoare la plante și la animale.

Aceste lucruri noi vor fi învățate îndeosebi prin observarea diferitelor imagini sau a realității din jurul nostru. De asemenea, vor fi explicate principalele fenomene pe care le-ați observat. Constatările cele mai importante vă vor fi prezentate, pe scurt, sub forma unui plan sau rezumat.

Vă recomandăm să observați cu atenție, în afara de animalele prezentate în manual, pe cele pe care le întâlniți în jurul vostru sau despre care ați aflat din diferite surse.

După parcurgerea acestei părți:

► veți înțelege diversitatea și bogăția lumii animale;

- veți avea posibilitatea de a caracteriza, pe baza unei imagini din manual sau din realitate, animalele pe care le observați;
- veți clasifica animalele înscrise în anumite grupe, după caracteristici ale acestora;
- veți reuși să descrieți și să explicați anumite fenomene și procese care au loc în lumea vie;
- veți înțelege etapele unui experiment.

Pentru a învăța mai bine cele ce urmează, vă rugăm să vă reamintiți:

- numele plantelor și ale animalelor pe care le întâlniți cel mai des în jurul vostru;
- care sunt modalitățile de a obține informații despre lumea vie.

CARACTERISTICI ALE LUMII VII



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Denumiți și descrieți, pe scurt, fiecare corp reprezentat.
- 2. Grupați corpurile observate în cele două categorii:
 - **corpuri cu viață;**
 - **corpuri fără viață.**
- 3. Ce criterii ati folosit pentru această grupare?
- 4. În ce categorie plasați corpul din ultima imagine? De ce?
- 5. Menționați caracteristicile comune tuturor corpurilor reprezentate în imagini.
- 6. Ce caracteristici au corpurile cu viață, spre deosebire de cele fără viață?

Caracteristici ale viețuitoarelor



Viețuitoarele, spre deosebire de corpurile fără viață, au câteva **nevoi de bază** pentru a trăi. Acestea se caracterizează prin naștere, creștere, dezvoltare, înmulțire, moarte.

Pentru a trăi și a se dezvolta, viețuitoarele depind de condițiile oferite de mediul lor de viață.



RETINETI

- Realitatea care ne înconjoară este formată din:
 - **corpuri fără viață** (aer, apă, diferite obiecte, construcții);
 - **corpuri cu viață** (plante, animale, om).
- Corpurile cu viață formează lumea vie.
- Omul aparține lumii vii, dar are și alte caracteristici față de celelalte viețuitoare.
- Lumea vie (plante și animale) este denumită prin cuvântul **bios** (care înseamnă viață), iar **biosfera** este învelișul de viață al planetei.
- Știința care se ocupă cu studiul lumii vii se numește **biologie** sau știința despre viață.



SĂ NE AMINTIM

- Lumea din jurul nostru este formată din **corpuri cu viață și corpuri fără viață**.
- Plantele, animalele și omul sunt coruri cu viață, adică viețuitoare.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Care este denumirea fiecărei viețuitoare și ce face fiecare în imagine?

2. Cum grupăți viețuitoarele după hrana lor?

3. Care sunt asemănările și deosebirile între plante și animale, după modul lor de hrănire, formă și posibilitate de deplasare?



RETINETI

- ▶ Viețuitoarele au anumite caracteristici comune cu corporile fără viață: formă, culoare, dimensiune, volum.
- ▶ Animalele se deplasează singure, în căutarea hranei și a apei.
- ▶ Plantele sunt fixate pe sol, de unde își obțin substanțele nutritive.
- ▶ Există plante și animale sălbaticice, precum și plante cultivate și animale crescute de om.
- ▶ Caracteristicile principale ale viețuitoarelor (de exemplu, forma, culoarea) se transmit de la o generație la alta.



ȘTIATI CĂ?

▶ Există animale care pot consuma o cantitate de hrană mai mare decât propria greutate. De exemplu, cărtița sau pasărea colibri.



CUVINTE NOI



APLICAȚII

1. Ordonați animalele reprezentate în imaginile de mai sus de la cel mai mic până la cel mai mare. Cum ați procedat?

2. Lucru în echipă

Realizați grupe de câte 4-5 elevi. Timp de 10 minute, fiecare grupă notează exemple de: 1. plante sălbaticice; 2. animale sălbaticice; 3. plante cultivate de om; 4. animale crescute de om. Câte un elev din fiecare grupă va prezenta lista de viețuitoare. Realizați o listă comună cu toate exemplele găsite.

Biosferă - totalitatea viețuitoarelor care trăiesc pe Pământ, formând învelișul de viață al planetei.

Biologia - știința care se ocupă cu studierea plantelor și a animalelor. De asemenea, se ocupă cu studierea omului ca ființă vie.

Hrănire - proces prin care viețuitoarele își produc sau își procură substanțele necesare existenței și dezvoltării.

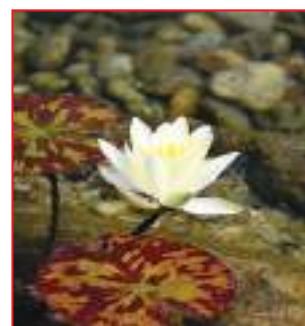


Nevoi de bază: apă, aer, hrana



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Precizați numele fie cărei viețuitoare și felul în care respiră.
- 2. Comparați modul în care respiră plantele față de animale.
- 3. Care este deosebirea principală dintre plante și animale, în ceea ce privește respirația?
- 4. Cum își procură apa viețuitoarele reprezentate în imagini?



ȘTIATI CĂ?

- Cea mai mare parte a apei care există pe suprafața planetei noastre este apă sărată, concentrată în mări și oceane (97%), iar o mică parte (3%) este apă dulce (existentă sub formă de ghețari, ape subterane, fluviu, râuri, lacuri).

Apa este o componentă a tuturor viețuitoarelor. Aceasta se găsește în natură sub forme diferite: râuri, lacuri, izvoare, mări, oceane, apă subterană, apă înghețată, apă din sol, apă din aer. Viețuitoarele își procură apa în diferite moduri: plantele o obțin din sol sau din aer, iar animalele o iau din mediul în care trăiesc.

Aerul reprezintă o nevoie de bază a viețuitoarelor. Acesta este format din mai multe gaze, cel mai important pentru plante fiind oxigenul. De asemenea, plantele folosesc un alt gaz din aer, dioxidul de carbon și elimină oxigen, necesar respirației celorlalte viețuitoare.

Hrana constituie totalitatea substanțelor pe care și le procură viețuitoarele pentru a trăi și a se dezvolta. Aceasta reprezintă deosebirea principală între lumea vie și lumea nevie.



SĂ NE AMINTIM

- Apa și aerul sunt două elemente fără de care nu ar exista viață.
- Substanțele nutritive sunt esențiale în creșterea și dezvoltarea viețuitoarelor.



REȚINETI

- Apa, aerul și hrana** au un rol specific în existența și dezvoltarea viețuitoarelor. Acestea formează condițiile favorabile existenței și evoluției.
- Plantele și animalele folosesc în mod diferit aceste elemente de bază.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

- Denumiți animalele reprezentate și precizați, pentru fiecare, cu ce se hrănesc.
- Ce animale se hrănesc numai cu plante?
- Ce animale se hrănesc numai cu alte animale?
- Care dintre ele se hrănesc atât cu plante, cât și cu animale?



CUVINTE NOI

Respirație – proces prin care se realizează schimbul de gaze între viețuitoare și mediul lor de existență.

Fotosinteză – procesul prin care plantele verzi folosesc lumina soarelui și dioxidul de carbon din aer pentru a obține substanțe organice și oxigen.

Erbivor – animal care se hrănește numai cu plante.

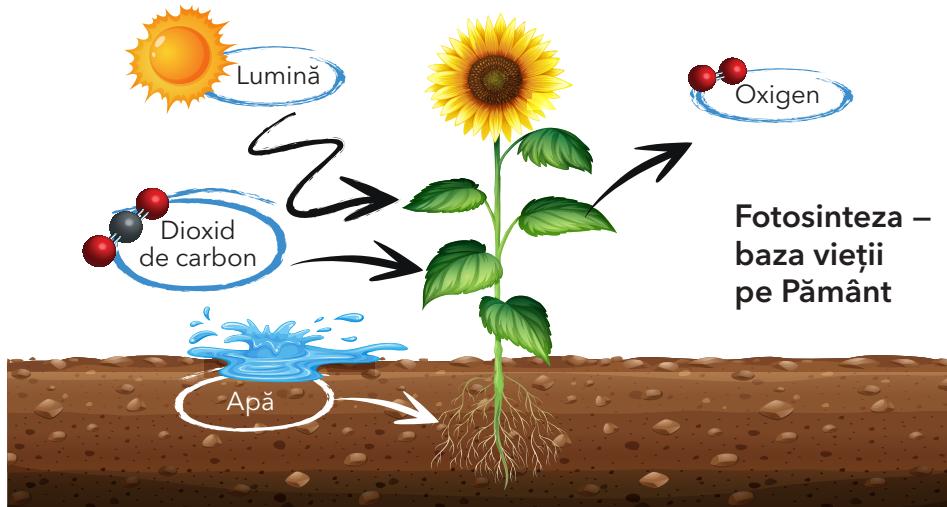
Carnivor – animal care se hrănește numai cu alte animale.

Omnivor – animal care se hrănește și cu plante și cu animale.



REȚINETI

- Aerul și apa sunt elementele de bază care întrețin viața.
- Aerul este utilizat de organismele vii în procesul de **respirație**.
- Plantele își produc singure hrana prin **fotosinteză**.
- Animalele consumă plante, alte animale sau atât plante, cât și animale.
- După hrana consumată, există animale **erbivore**, **carnivore** sau **omnivore**.



APLICAȚII

► Realizați o comparație între hrana animalelor sălbaticice și cea a animalelor domestice, identificând asemănări și deosebiri între:

- hrana folosită;
- felul în care este obținută.



Creștere, reacții la schimbările mediului, înmulțire



OBSERVAȚI

- 1. Priviți imaginile alăturate și explicați, pentru fiecare grupă de câte trei imagini, ce se întâmplă de la un moment la altul.
- 2. Ce fenomen este reprezentat în cele două succesiuni de imagini?



SĂ NE AMINTIM

- Viețuitoarele au nevoie de apă, aer și hrănă.
- Ele cresc, se dezvoltă și se înmulțesc.

EXPERIMENT

Germinație și încolțire

- Puneți câteva boabe de fasole într-un vas, pe un tifon umed, sau într-un pahar transparent, umplut cu hârtie absorbantă și aşezați vasul la lumină.
- Udați constant boabele de fasole, evitând să se acumuleze prea multă apă.
- După ce apare rădăcina plantelor și se dezvoltă tulipina și frunzele, mutați-le într-un ghiveci cu pământ. Continuați să le udați și păstrați ghiveciul la lumină.
- Observați și notați într-un tabel asemănător celui de mai jos.

Momentele evoluției plantei

Data

Observații (lungimea, direcția de creștere, alte aspecte)

Ziua în care ați plantat semințele		
Ziua în care încolțesc boabele de fasole		
Ziua în care apare rădăcina		
Ziua în care apare tulipina		
Ziua în care apar frunzele		
Ziua în care devine o plantă mai mare		

- Realizați un scurt text, de 3-5 rânduri, în care să prezentați ce ați observat.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Ce viețuitoare sunt redate în fiecare imagine?
2. De ce călătoresc păsările?
3. Din ce cauză hibernează unele animale?
4. De ce unele animale trăiesc în grupuri?



CUVINTE NOI



REȚINETI

- Viețuitoarele se pot înmulți prin ouă, din care ies puieci, sau prin nașterea unor pui vii.
- În cursul vieții lor, puieci cresc, ajungând la dimensiuni și forme asemănătoare animalelor adulte.
- Animalele și plantele reacționează și se adaptează la schimbările condițiilor în care trăiesc. Astfel, unele păsări **migrează** iarna spre regiuni mai calde, alte animale **hibernează**, iar unele se asociază în grupuri, pentru a se apăra mai bine de frig și pentru a-și procura hrana.
- Unele animale se apără de frig cu ajutorul blanii, a penelor sau a stratului de grăsime aflat sub piele.
- Animalele se pot apăra în mai multe moduri: fugă, camuflaj, eliberarea spre dușman a unor substanțe, schimbarea culorii, adăpostire, atenționare sonoră.



APLICAȚII

- **Portofoliu.** Precizați, pentru trei animale pe care le cunoașteți mai bine, cum își schimbă comportamentul în cursul unei zile (24 de ore). Aveți în vedere: momentele de odihnă, de hrănire, de activitate intensă, de teamă, de agresivitate sau activități mai deosebite. Realizați o prezentare a constatărilor voastre.



ȘTIATI CĂ?

- În timpul hibernării, temperatura corpului animalelor scade, bătăile inimii se răresc, iar ele intră într-un somn adânc.

Supraviețuiesc datorită folosirii rezervelor de grăsime pe care le au în corp. Hibernează ursul, dar și ariciul și hârciogul.



Reactii ale plantelor și animalelor la schimbări ale mediului



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Cum se orientează plantele în raport cu lumina?
- 2. Ce observați în succesiunea de imagini în care planta este acoperită cu o pungă de plastic?
- 3. Există diferență între lumina naturală și cea artificială în orientarea plantelor?
- 4. Cum poate fi măsurată cantitatea de apă evaporată din plantă și depusă în interiorul pungii de plastic?



Lumina are o influență foarte mare asupra dezvoltării plantelor. În prezența acesteia se realizează fotosinteza, prin care planta își produce substanțele necesare creșterii.

În prima succesiune de imagini, plantele se orientează în funcție de **sursa de lumină**, naturală sau artificială, pentru a primi o cantitate cât mai mare din aceasta.

În a doua succesiune de imagini, în experimentul nostru, planta a fost acoperită o zi cu o pungă transparentă din material plastic, pentru a reține apa evaporată. Se observă că, în prezența luminii, planta elimină, prin frunze, o parte din apă din sol. Cantitatea de apă pe care o pierd depinde de: mărimea și felul frunzelor, temperatura, cantitatea de apă existentă în sol.



SĂ NE AMINTIM

- Principalele condiții de mediu necesare dezvoltării organismelor sunt aerul, apă și hrana.



RETINETI

► Plantele contribuie la circuitul apei în natură. Acest lucru este demonstrat de experimentul de mai sus, prin care se observă că plantele elimină apă.

► Dacă o plantă elimină o asemenea cantitate de apă, ne putem imagina cât elimină o pădure și toate pădurile planetei.



ÎNTREBĂRI

- Urmăriți imagile alăturate.
1. Ce animale sunt reprezentate?
 2. Cu ce se hrănesc acestea?
 3. Cum influențează lumina activitatea și viața fiecărui animal? Dar temperatura (frig sau cald)?
 4. Cum se pot grupa aceste animale, în funcție de perioada de activitate (ziua sau noaptea)?



RETINETI

- ▶ Plantele și animalele reacționează la diferiți **factori din natură**: lumină, căldură, hrană.
- ▶ Comportamentul lor se modifică în cursul timpului (o zi, o lună, un an).
- ▶ Animalele reacționează la pericolele care apar datorită prezenței altor animale sau a omului.
- ▶ Unele animale își desfășoară activitatea ziua. Acestea sunt **animale diurne**, iar altele mai mult noaptea și se numesc **nocturne**.
- ▶ Modificarea factorilor de mediu un timp mai îndelungat (câteva decenii sau secole) duce la adaptarea plantelor și a animalelor la aceste condiții noi.



CUVINTE NOI

Factori naturali – factori prezenti în natură (aer, apă, căldură, umiditate) care determină și influențează caracteristicile și comportamentul viețuitoarelor.

Animal diurn – animal care își desfășoară activitățile principale în timpul zilei.

Animal nocturn – animal cu o activitate mai mare în timpul nopții.



APLICAȚII

1. Menționați în ce perioadă a zilei dorm și în ce perioadă a zilei caută hrană fiecare dintre următoarele animale: găina, bufnița, vrabia, ursul, liliacul.
2. Precizați cum s-au adaptat cactușii și cămilele la lipsa apei.
3. Realizați un experiment asemănător celui descris la pagina anterioară, în care să acoperiți un grup de frunze, nu planta în întregime. Ce observați?



ȘTIATI CĂ?

- ▶ O adaptare interesantă la lipsa luminii se observă la licurici și la anumite specii de pești care trăiesc în ape adânci. Aceștia își creează propria lumină. Fenomenul de producere a luminii proprii se numește luminiscentă.

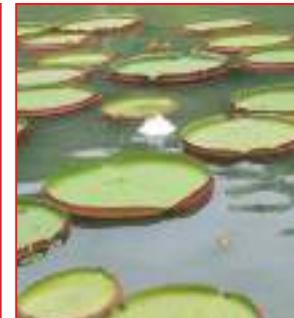


Exemple de reacții ale unei plante și ale corpului animal la schimbări ale mediului



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. De ce este necesară apa pentru creșterea și viața plantelor?
- 2. Cum s-a adaptat nufărul la abundența apei?
- 3. Dar cactusul la lipsa acesteia?
- 4. Ce credeți că se întâmplă cu o plantă dacă este lipsită de aer?
- 5. Precizați cum se orientează floarea-soarelui în cursul unei zile.
- 6. De ce credeți că plantele de cultură au nevoie de o cantitate mai mare de apă?



Plantele sunt influențate de schimbări ale mediului în care trăiesc. Temperatura potrivită, lumina și apa suficientă duc la dezvoltarea normală.

Influență îndelungată a unor caracteristici (de exemplu, temperatură mai mare sau mai mică sau **umiditate** redusă) duce, în timp, la **adaptarea** plantelor la noua situație.

La cele mai mari înălțimi, unde vântul bate puternic tot timpul anului, predomină arbuștii, cu rădăcini fixate foarte bine în pământ.



SĂ NE AMINTIM

- Plantele au nevoie de aer, apă și substanțe nutritive. Ele răsar, cresc, se dezvoltă și se înmulțesc.
- Fiecare plantă are reacții diferite la schimbarea următoarelor elemente ale mediului:

- temperatură;
- umiditate;
- lumină.



REȚINETI

- Cele mai importante modificări se observă la cactus, ca rezultat al condițiilor aride, și la nufăr, datorită abundenței apei.
- În absență îndelungată a aerului și a apei, plantele se ofilesc. În cazul în care se refac condițiile de la început, plantele își pot reveni. Reacțiile pe termen scurt nu duc la adaptări.
- Crearea unor condiții noi (umiditate, căldură, lumină) determină modificări în creșterea unei plante, astfel, legumele cultivate în seră diferă de cele cultivate pe câmp.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginiile alăturate.

1. Cu ce se hrănește girafa? Care este cel mai vizibil aspect la acest animal?

2. Cum credeți că s-a adaptat animalul care merge pe nisip pentru a se putea hrăni?

3. De ce animalele iau culoarea mediului în care trăiesc?

4. Ce caracteristici are căprioara care îi permit să supraviețuiască în caz de pericol?



REȚINETI

► Animalele s-au adaptat în timp:

- pentru hrană, prin dezvoltarea unor părți ale corpului destinate procurării acesteia;
- pentru apărare față de alte animale care le pot vâna, prin:
 - modificarea culorii sau a formei lor;
 - dezvoltarea unor simțuri (auz, văz, miros);
 - creșterea rapidității de deplasare (pentru a fugi de dușman).

► Adaptarea plantelor și a animalelor la diferite condiții s-a realizat într-un timp îndelungat.

► Animalelor domestice li s-au creat condiții pentru a-și dezvolta anumite caracteristici prin modificarea condițiilor de mediu și de obținere a hranei.



CUVINTE NOI

Adaptare - proces de modificare, în timp, a caracteristicilor viețuitoarelor datorită schimbărilor mediului lor de viață.

Umiditate - termen care se referă la cantitatea de apă dintr-un anumit loc: aer (prin vaporii de apă), sol, vegetație.



APLICAȚII

Portofoliu

1. Identificați surse de informare referitoare la viața animalelor (cărți, enciclopedii, internet). Pe baza acestora, precizați câte două exemple de animale adaptate la: frig; lipsa apei; abundența apei; pericole; culoarea mediului; lipsa luminii (de exemplu, în peșteră).
2. Pentru unul dintre exemplele de mai sus, realizați o scurtă prezentare a modului acestuia de adaptare. Ilustrați prezentarea cu imagini sau desene.
3. Enumerați cinci animale domestice pe care le cunoașteți și precizați, pentru fiecare, ce reacții și adaptări noi au dobândit față de animalele sălbaticice asemănătoare.

Adăugați aceste componente la portofoliul vostru.



ȘTIATI CĂ?

- Există plante care își procură o parte din hrană consumând animale foarte mici, de obicei insecte. Acestea sunt considerate **plante carnivore**. Plantele și-au creat un mod interesant de capturare, au dezvoltat sucuri atrăgătoare, perișori, care acționează pentru prinderea și consumarea insectei.



Principalele grupe de animale – caracteristici generale



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Precizați, pentru fiecare animal:
 - denumirea;
 - mediul de viață;
 - modul de hrănire;
 - mărimea relativă.
- 2. Identificați câte o înșușire pe care o considerați cea mai importantă pentru a descrie fiecare animal.
- 3. Precizați ce animale prezintă adaptări la mediu în care trăiesc și care sunt acelea.



Oamenii de știință au studiat principalele animale cunoscute și au ajuns la clasificarea acestora în mai multe **grupe**. În cadrul fiecărei grupe există o varietate de animale, reunite în mai multe **specii**.

Principalele grupe de animale sunt: insectele, peștii, amfibienii, reptilele, păsările și mamiferele.

Există și alte specii de plante și de animale pe care nu le observăm decât foarte rar, cum ar fi algele, animalele care au cochilii, animalele foarte mici, denumite microorganisme etc.



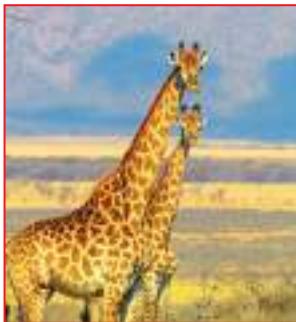
SĂ NE AMINTIM

- Există deosebiri între corporile cu viață și cele fără viață.
- Corporile cu viață pot fi plante sau animale.
- Animalele diferă prin mai multe caracteristici: mod de hrănire, mărime, mediu de viață, mod de înmulțire,
- Animalele pot fi grupate îndeosebi pe baza unor însușiri exterioare.



RETINETI

Grupe de animale	Exemple cunoscute	Alte exemple
Insecte	țânțar, albină, muscă	
Pești	crap, somn, rechin	
Amfibieni	salamandră, triton, broască	
Reptile	broască-țestoasă, șopârlă, șarpe	
Păsări	vultur, vrabie, pelican	
Mamifere	urs, lup, iepure, leu, vidră, focă, balenă	



ÎNTRĂBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate, având în vedere următoarele grupe de animale: insecte, pești, reptile, păsări și mamifere.

1. Din ce grupă face parte fiecare animal?

2. Ce elemente specifice are hipopotamul față de alte animale cunoscute?



CUVINTE NOI

Mediu de viață – totalitatea elementelor naturale în care își desfășoară existența viețuitoarele.

Specie – categorie de plante sau de animale care au caracteristici comune.



ȘTIATI CĂ?

► Există viețuitoare care au caracteristici asemănătoare atât plantelor, cât și animalelor, fără să fie niciuna dintre acestea. Cele mai cunoscute sunt ciupercile, care au o poziție fixă, la fel ca plantele, dar nu își produc singure hrana, ci iau substanțe organice din mediul înconjurător. Ciupercile au fost considerate plante, iar acum sunt considerate o grupă de viețuitoare diferită de plante și de animale.

► Algele sunt plante care trăiesc îndeosebi în apa mărilor și sunt producătoare de oxigen.



REȚINETI

- Există animale și plante foarte diferite, de la o insectă la un elefant, de la un fir de iarbă la un copac.
- Plantele și animalele își au originea în aceleași forme de viață primitive, iar animalele se înrudeșc, oricât de diferite ar fi.
- Plantele sunt fixate de sol, iar animalele sunt libere, deplasându-se.
- Diferențele din lumea vie provin dintr-o lungă adaptare și transformare a viețuitoarelor la condițiile de mediu.



APLICAȚII

1. Comparați peștii și reptilele, pe baza următoarelor elemente: mediul de viață, modul de hrănire, obținerea aerului și a apei. Dați exemple.

2. Precizați pentru 3-4 animale domestice pe care le-ați putut observa în jurul vostru: denumirea, mediul de viață, cu ce se hrănesc, cum obțin aerul și apa.

3. Numiți pentru 3-4 animale sălbaticice aceleași elemente.

4. Comparați cele două tipuri de animale (sălbaticice și domestice) după cele precizate mai sus.

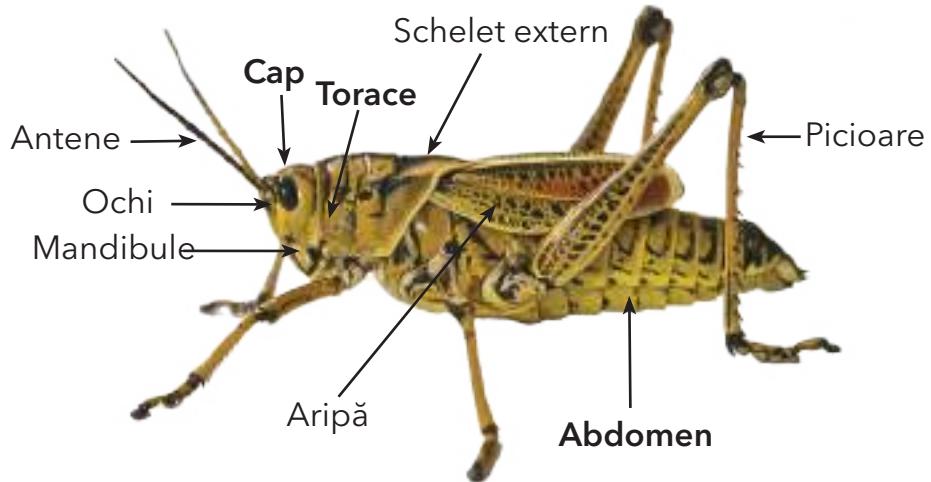


Insecte



OBSERVAȚI

- Priviți cu atenție imaginea alăturată.
- 1. La ce folosesc scheletul extern și antenele?
- 2. Cum se deplasează insectele?
- 3. La ce este utilizată mandibula?
- 4. De ce sunt dezvoltate mai mult, la unele insecte, picioarele din spate?



ȘTIATI CĂ?

- Insectele au dimensiuni foarte mici, de la câțiva milimetri la câțiva centimetri.
- Cele mai mari insecte care au trăit pe Pământ aveau dimensiuni mari, ajungând la mai mult de un metru.
- Libelula este considerată cea mai rapidă insectă, ajungând să aibă o viteză de 50 km/oră.



SĂ NE AMINTIM

- Precizați numele unor insecte pe care le cunoașteți.
- Prin ce se deosebesc de alte animale?
- Ce insecte folositoare cunoașteți?

Insectele au următoarele caracteristici:

- au un schelet extern;
- sunt alcătuite din trei părți: **cap, torace, abdomen**;
- au una sau două perechi de aripi, ochi, şase picioare şi antene;
- au dimensiuni mici;
- se înmulțesc prin ouă;
- se hrănesc îndeosebi cu substanțe provenite din frunze și flori;
- unele insecte (termite, albine etc.) se asociază în grupuri.



REȚINETI

- Insectele sunt cele mai numeroase animale din natură.
Acesta diferă prin mărime, formă, mod de hrănire. Cea mai importantă caracteristică o reprezintă existența unui schelet extern care învelește corpul insectei.
- Unele insecte s-au adaptat la mediul de viață prin schimbarea culorii (luând culoarea frunzelor).
 - Se apără de dușmani sau atacă prin întepături.
 - Unele insecte se asociază, formând adevărate familii.
 - Albinele construiesc faguri pentru a depune mierea.
 - Furnicile adună și depozitează hrana.
 - Termitele construiesc mușuroaie înalte, care sunt adevărate case unde își depozitează proviziile.
 - Unele insecte (cum ar fi albinele) polenizează florile plantelor.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Ce rol au aripile și ochii în viața insectelor?
2. Cum se hrănesc ele?
3. Ce moduri de asociere a insectelor cunoașteți?
4. Cum se înmulțesc insectele?

EXPERIMENTĂM ȘI NE JUCĂM

Confeționați diferite modele de insecte din materiale reciclabile sau existente în jurul vostru. Realizați o expoziție cu acestea. Apreciați creațiile colegilor voștri.



CUVINTE NOI

Torace – parte a corpului unei insecte situată între cap și abdomen.

Abdomen – ultima parte, posterioară, a corpului unei insecte sau arahnide.

Antene – organe de simț mobile, dezvoltate pe capul majorității insectelor.

Arahnide – animale nevertebrate asemănătoare insectelor.



APLICAȚII

1. Analizați imaginile de mai sus.
2. Identificați pe fiecare imagine ce componente ale insectei se observă, prin comparație cu imaginea de la pagina anterioară.
3. Precizați ce trebuie să facem în cazul în care suntem întrepați de o insectă sau suntem mușcați de o căpușă.
4. Menționați importanța viermelui-de-mătase.



Pești



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Precizați cum înoată un pește și cum credeți că ajută părțile sale externe la deplasare.
- 2. Menționați cum se hrănesc și cum se înmulțesc peștii.
- 3. Precizați cum respiră, cum utilizează apa și cum se orientează peștii în apă.



ȘTIAȚI CĂ?

► Cel mai mare pește cunoscut este rechinul-balenă. Are o lungime de peste 15 m și se apropie ca dimensiuni de o balenă mijlocie sau mică.

Peștii trăiesc în apă, care este mediul lor de viață, iar deplasarea se realizează prin înot.

Corpul le este acoperit de **solzi**, care au rol protector și îi ajută să se miște mai repede. Apa absorbită trece prin **branhii**, acestea având rol în respirație.

Peștii se înmulțesc prin ouă, denumite **icre**, iar pentru a înota își folosesc părțile exterioare, denumite înotătoare.

Fiecare înotătoare are un rol precis în deplasare, completându-se reciproc: cele din spate împing peștele înainte, iar cele situate în partea de sus și de jos contribuie la stabilirea direcției.



SĂ NE AMINTIM

► Animalele au mai multe caracteristici comune (mărime, culoare, formă), folosesc aer, apă și hrană, pentru a trăi. Se înmulțesc, cresc și se dezvoltă.

► Insectele (și alte animale asemănătoare) au schelet extern.



REȚINETI

► Animalele pe care le vom studia (pești, amfibieni, reptile, păsări, mamifere) au alte însușiri decât insectele.

► Principala lor caracteristică o reprezintă existența unui **schelet intern**, format din oase. Aceste animale au **coloană vertebrală**, alcătuită din mai multe părți, denumite vertebre. Din acest motiv se numesc **vertebrate**.

► Prin comparație, animalele care nu au schelet intern și coloană vertebrală se numesc **nevertebrate**.



Crap



Rechin



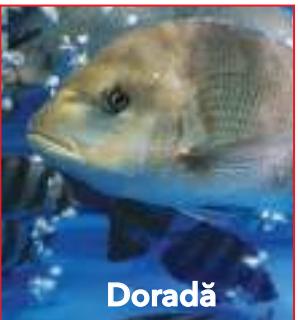
Somn



Somon



Păstrăv



Doradă



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. În ce apă trăiește fiecare pește?

2. De ce credeți că rechinul a devenit un pește atât de mare?

3. Ce animale se hrănesc cu pești?

4. Cum credeți că influențează temperatura, viteza de curgere și adâncimea apei viața și aspectul peștilor?



REȚINETI

- Peștii trăiesc în mediul acvatic (apă), care poate fi:
 - apa râurilor, a băltilor și a mlaștinilor;
 - apa din apropierea țărmurilor mărilor și a oceanelor;
 - apa din largul și din adâncul oceanelor;
 - apa subterană (din peșteri).
- Cei mai mari pești trăiesc în largul oceanelor.
- Peștii s-au adaptat la diferite condiții de mediu (hrană, lumină, adâncimea apei, viteza de curgere a apei) și la diferite pericole.



APLICAȚII

► JOC DE ROL: Cum devinem pescari?

Presupunem că vreți să mergeți la pescuit. Faceți echipe de câte 3-4 colegi și stabiliți un plan pentru această excursie.

- Ce instrumente, materiale și ce echipament vă sunt necesare.
- Ce „momeli” veți lua și de unde.
- În ce moment al zilei veți merge.

Realizați o scurtă descriere a acestei activități, astfel încât să determinați un coleg nehotărât să meargă la pescuit împreună cu voi și, eventual, să devină pescar amator.



CUVINTE NOI

Solzi - plăci mici, dure, care acoperă corpul peștilor și al unor reptile.

Branhii - organe prin care respiră animalele acvatice.

Icre - ouă prin care se înmulțesc peștii.

Schelet intern - totalitatea oaselor care susțin corpul unui animal vertebrat.

Coloană vertebrală - totalitatea vertebrelor care formează axul de susținere a scheletului.

Vertebrate - animale care au coloană vertebrală.





Amfibieni și reptile



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Ce aspecte comune au animalele reprezentate (amfibieni și reptile)?
- 2. Între pești și aceste animale există atât asemănări, cât și deosebiri. Care sunt?
- 3. Între amfibieni și reptile există deosebiri. Menționați care sunt acestea.
- 4. Cu ce se hrănește fiecare animal reprezentat în imagini?
- 5. Știți cum prinde broasca de lac insecte?



Amfibienii și reptilele se aseamănă cu peștii prin respirație, existența coloanei vertebrale și modul de înmulțire.

Spre deosebire de pești, amfibienii trăiesc și pe uscat și în apă, unde se înmulțesc, iar reptilele mai mult pe uscat.

Amfibienii nu au pielea acoperită cu solzi, ca peștii și reptilele.

Una dintre cele mai interesante reptile este broasca-țestoasă.

Şerpii nu au picioare și se deplasează prin târâre. Există șerpi veninoși care, prin mușcătură, secretă un venin periculos.

Aparent, unele reptile se pot confunda cu amfibienii, din cauza formei și a aspectului asemănător, ca rezultat al adaptării la mediul acvatic.



SĂ NE AMINTIM

► Peștii sunt animale vertebrate, care trăiesc în apă, respiră prin branhii și se înmulțesc prin icre.

► Peștii au solzi și înotătoare și sunt adaptați la condițiile specifice de mediu și la pericole.



RETINETI

► Amfibienii și reptilele au următoarele caracteristici comune:

- schelet intern și coloană vertebrală (vertebrate);
- patru picioare (la cele mai multe dintre acestea);
- au nevoie de un mediu umed;
- animalele adulte respiră prin plămâni;
- se înmulțesc prin ouă.



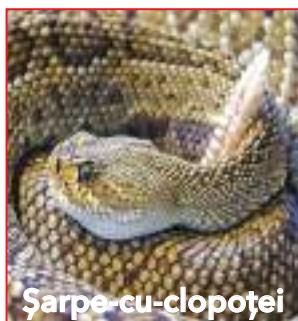
Broască râioasă



Iguană



Ouă de șarpe



Şarpe-cu-clopotei



Cobra-cu-ochelari



Broască-țestoasă



ÎNTREBĂRI

- Urmăriți imaginile alăturate.
1. Care este aspectul specific al fiecărei reptile reprezentate?
 2. La ce credeți că sunt utilizati solzii iguanei??
 3. Ce asemănări și deosebiri sunt între șerpi și celelalte reptile?
 4. Cum se deplasează fiecare reptilă reprezentată?



REȚINETI

- Amfibienii și reptilele sunt animale care au asemănări atât cu peștii, cât și cu păsările.
- Sunt vertebrate care se înmulțesc prin ouă și sunt adaptate mediului de viață în care trăiesc.
- Amfibienii au piele, iar majoritatea reptilelor, solzi.
- Se hrănesc predominant cu insecte, dar consumă și alte animale (pești, mamifere, păsări).
- Depun un număr mare de ouă, pe care de obicei le abandonează, iar puții ies din ou și cresc singuri.
- Au adaptări atât pentru apărare, cât și pentru atac.



APLICAȚII

Portofoliu

► În istoria evoluției Pământului a fost o perioadă de maximă dezvoltare a reptilelor, când acestea au ajuns la dimensiuni mari. A existat apoi un moment când reptilele mari (denumite „dinozauri”) au dispărut într-un interval de timp relativ scurt, comparativ cu evoluția planetei.

► Informați-vă din diferite surse și realizați o prezentare a unei specii de dinozaur, la alegere, în care să vă referiți la: aspect, dimensiuni, caracteristici, mod de hrănire. Ilustrați prezentarea și adăugați-o la portofoliu.



CUVINTE NOI

Amfibian – animal semiacvatic, fără solzi, care poate trăi atât în apă, cât și pe uscat.

Reptilă – animal vertebrat care se înmulțește prin ouă, cu piele groasă, acoperită de solzi, se deplasează prin târâre (majoritatea) și are temperatură corporul variabilă, în funcție de cea a mediului înconjurător.



ȘTIATI CĂ?

- Cea mai mare reptilă este crocodilul de apă sărată, care poate ajunge la o lungime de 6 metri.
- Ochii unor șopârle (cum este cameleonul) se mișcă independent și pot privi în direcții diferite în același timp.
- Cameleonul își poate schimba culoarea după cea a mediului în care trăiește.



Păsări



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Menționați numele păsărilor reprezentate și câte o caracteristică a fiecăreia, pe care o considerați cea mai importantă.
- 2. Cum se deplasează fiecare pasare?
- 3. Grupați aceste păsări în:
 - sălbatic;
 - domestice.
- 4. Care credeți că este mediul de viață al fiecăreia?
- 5. Care dintre aceste păsări prezintă adaptări vizibile la mediul lor de viață?
- Explicați.



Păsările sunt animale foarte cunoscute, au două picioare pentru a se deplasa pe sol și aripi pentru a zbura. Se hrănesc cu semințe, frunze, dar și cu insecte sau cu animale mici. Au pene și se înmulțesc prin ouă.

Multe păsări se asociază pentru a se deplasa sau pentru a-și hrăni puii. Cele care trăiesc în apropierea apelor (pescărușul, pelicanul) se hrănesc cu pești.

Pelicanul are o adaptare interesantă pentru prinderea peștilor. Ciocul este lung, ceea ce îi permite să ajungă la adâncimi mari pentru a prinde hrana, iar sub acesta are o pungă galben-portocalie unde sunt păstrați peștii pentru a fi consumați.



SĂ NE AMINTIM

- Amfibienii trăiesc și pe uscat și în apă, iar reptilele mai mult pe uscat.
- Amfibienii și reptilele sunt animale care au asemănări atât cu peștii, cât și cu păsările.



RETINETI

- Păsările se aseamănă cu reptilele, deoarece provin din acestea.
- Deși o caracteristică a păsărilor este deplasarea în zbor cu ajutorul aripilor, unele păsări și-au pierdut-o (struțul, pinguinul).
- Migrația păsărilor reprezintă un fenomen interesant, deoarece păsările care călătoresc la distanțe foarte mari folosesc modalități de orientare încă greu de explicat.



Vultur



Lebădă



Rață cu pui



ÎNTRĂBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Cum comunică păsările între ele?
2. De ce migrează păsările călătoare?
3. Ce păsări au vederea mai dezvoltată și de ce?



CUVINTE NOI

Clocire – proces în care animalele care se înmulțesc prin ouă asigură, stând pe ouă, căldura necesară formării și dezvoltării viitorilor pui.

Păsări migratoare – păsări care se deplasează (migrează) în căutarea unor condiții mai bune (căldură, hrana) pentru un timp.

Ornitolog – om de știință care se ocupă de studierea păsărilor.



ȘTIATI CĂ?

► **Păsări migratoare** se deplasează pe distanțe foarte mari, din cauza schimbării vremii. Studiind aceste deplasări, oamenii de știință (**ornitologii**) au mai multe explicații privind modul de orientare în timpul deplasării, astfel: vederea lor foarte bună la mari distanțe, orientarea cu ajutorul Soarelui și al stelelor, învățarea traseului de la păsările adulte sau cu ajutorul memorării traseului de la o generație la alta.



REȚINETI

- Păsările se înmulțesc prin ouă, pe care le **clocesc**.
- Deși cele mai multe păsări zboară, unele înoată (pinguinul), iar altele se deplasează doar prin mers (struțul).
- Au corpul acoperit cu pene, care le ajută să își păstreze o temperatură constantă.
- Unele păsări se asociază pentru clocirea ouălor, creșterea puilor, dar și pentru procurarea hranei.



APLICAȚII

► Portofoliu: Pinguinul

Realizați un portofoliu în care să prezentați caracteristicile pinguinului:

- aspectul general;
 - mediul de viață și adaptările la acesta;
 - deosebiri față de celelalte păsări;
 - modul de deplasare, hrănire și de înmulțire;
 - cauzele pentru care se asociază în grupuri mari, denumite colonii.
- Ilustrați caracteristicile de mai sus cu fotografii sau desene.

Identificați informațiile necesare în diferite surse (encyclopedii, internet, emisiuni științifice).



Mamifere



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Urmăriți, la fiecare animal, părțile componente.
- 2. Menționați ce deosebiri există între aceste animale, după aspectul fiecărui părți componente.
- 3. Grupați animalele în două categorii:
 - sălbaticice;
 - domestice.
- 4. În ce mediu trăiesc fiecare dintre aceste animale?
- 5. Cu ce se hrănește fiecare dintre ele?
- 6. Precizați elementele principale comune pe care le au peștii, reptilele și mamiferele.



Principalele părți componente ale vertebratelor au aspecte diferite la fiecare grup de animale: pești, reptile, păsări, mamifere. Acestea îndeplinesc diferite roluri: de susținere, deplasare, de procurare a hranei, a apei, de identificare prin miros, văz și auz.

Mamiferele se deosebesc de celelalte grupe de animale prin faptul că nasc pui pe care îi **alăpteză**.



REȚINETI

- Mamiferele se dezvoltă în toate mediile de viață, ajungând la dimensiuni mari.
- Multe mamifere au fost domesticite și chiar dresate de către om.
- Prin nașterea puilor vii, legătura dintre părinți și urmași acestora este foarte strânsă.
- Unele animale, cum ar fi maimuțele, trăiesc în colecțivități și au o adevărată viață socială. Acestea sunt unele dintre cele mai evolute animale.
- Există mamifere care trăiesc pe uscat (vaca, elefantul, maimuța și multe altele), în apă (balena, delfinul, foca și altele) sau în goluri subterane (liliacul).



SĂ NE AMINTIM

- Principalele grupe de animale sunt: insectele, peștii, amfibienii, reptilele, păsările și mamiferele.
- Reptilele, păsările și peștii se înmulțesc prin ouă.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Care sunt denumirea, mediul de viață, modul de deplasare și hrana fiecărui animal reprezentat?

2. Ce animale trăiesc singure? Care se asociază?

3. Cum sunt degetele maimuței?



CUVINTE NOI

Alăptare - proces prin care puieții unui mamifer se hrănesc cu lapte produs de mama lor.

Insectivor - animal care se hrănește cu insecte.

Opozabil - care poate fi opus (de exemplu, un deget care se mișcă independent de celelalte).



ȘTIATI CĂ?

► Balena este cel mai mare mamifer.

► Există animale care își țin puieții în marsupiu (de exemplu, cangurul).

► Liliecii sunt mamifere care pot zbura.

► Gorilele, cimpanzeii și urangutanii sunt maimuțe care se aseamănă cel mai mult cu omul.



APLICAȚII

1. Analizați următoarele mamifere: veveriță, castor, zebră, elefant, antilopă, cămilă, lup, cal, balenă, sconcs, vulpe-polară, tigru, râs, delfin.
2. Precizați criteriile după care le puteți grupa.

OMUL - MENȚINEREA STĂRII DE SĂNĂTATE



OBSERVAȚI

Activitate și odihnă

- Priviți tabelul alăturat și realizați următoarele activități.
 1. Trasați o linie de 24 cm lungime (corespunzător celor 24 de ore ale unei zile) și marcați intervalele de timp corespunzătoare celor 10 momente din tabel.
 2. Comparați activitatea voastră dintr-o zi cu momentele principale din tabel. Stabiliți asemănări și deosebiri.

Activitățile unui elev într-o zi de școală

Momente principale	Timp utilizat
1. Trezirea	o oră
2. Pregătirea pentru școală	30 minute
3. Deplasarea la școală	5-6 ore
4. Activitatea de învățare la școală	o oră
5. Activitatea complementară (după ore)	30 minute
6. Deplasarea spre casă	o oră
7. Pauză pentru masă și odihnă	2 ore
8. Lectii pentru ziua următoare	8-10 ore
9. Odihnă activă	3 ore
10. Odihnă (somn până a doua zi)	2 ore

Programul se modifică în cursul zilelor de la sfârșitul săptămânii (sâmbătă și duminică) și în vacanțe.

Zia fiecărui elev este formată din mai multe activități care se succed. De obicei, un elev participă la mai multe momente, cum ar fi cele menționate în tabel.

Acestea diferă pentru fiecare, în funcție de mai mulți factori. Unul dintre aceștia îl reprezintă durata deplasării de acasă la școală și înapoi.

Pentru elevi, perioadele cele mai importante dintr-o zi sunt reprezentate de activitățile de învățare la școală și acasă.



SĂ NE AMINTIM

► Animalele despre care am învățat desfășoară, în cursul existenței lor, secvențe successive de activitate și odihnă.

► Activitatea lor este concentrată pe satisfacerea nevoilor de bază, îndeosebi cele legate de hrănire.

► Perioada de odihnă a animalelor este însoțită de preocuparea de a fi atente la amenințările altor animale.



RETINETI

► Activitatea și odihna sunt momente care se succed în timpul unei zile, permitând o bună funcționare a organismului.

► Activitățile pot fi predominant fizice sau intelectuale, ambele fiind necesare dezvoltării organismului și învățării.

► Învățarea la școală este o activitate intelectuală, în urma căreia aflăm multe lucruri interesante.

► Activitățile în aer liber și odihna la ore fixe sunt foarte folositoare pentru refacerea organismului.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Ce activitate este reprezentată în fiecare imagine?

2. Vouă ce vă place să faceți cel mai mult?



CUVINTE NOI

Alimentație rațională - alimentație care cuprinde produse din fiecare grupă de alimente, în cantitate potrivită, repartizată corect în cursul unei zile.

Odihnă activă - mod relaxant și plăcut de petrecere a timpului, care alternează cu perioade de activitate intensă.

Hidratare - asigurarea unei cantități optime de lichide pentru organism.



ȘTIATI CĂ?

► Este bine să adormiți seara cu câteva ore înainte de ora 24.00, deoarece organismul vostru crește cel mai mult în această perioadă (20.00-24.00) datorită producerii unor substanțe care stimulează creșterea.

► Un copil de vîrstă voastră are nevoie zilnic, pentru hidratare, de aproximativ un litru de apă.

► Momentele cele mai potrivite de activitate pentru elevi sunt în intervalul 10.00-11.00 și 16.00-18.00.



RETINETI

- Activitatea de învățare la școală este foarte importantă.
- Clasa în care învățați trebuie să fie luminată și aerisită.
- În bancă trebuie să aveți o poziție corectă, cu spatele drept, iar lumina, dacă este posibil, trebuie să vină din partea stângă.
- Este important să vă odihniți la ore fixe.
- Pentru a vă menține starea de sănătate, la un astfel de efort de învățare trebuie să aveți o **alimentație rațională**, bogată în vitamine și să consumați o cantitate suficientă de apă, adică să vă **hidratați**.



APLICAȚII

1. Precizați succesiunea de momente ale unei zile în care mergeți la școală și învățați. Utilizați modelul prezentat anterior și notați intervalele de timp în care desfășurați respectivele activități.

2. Realizați un program personal de succesiune a perioadelor de învățare cu cele presupuse de alte activități, **odihnă activă** și somn, pentru zilele de la sfârșitul săptămânii, în care nu mergeți la școală.

RECAPITULARE, LECTURĂ

I. Rețineți

► Plantele și animalele formează lumea vie, care acoperă întreaga suprafață a Pământului, formând biosfera.

► Fotosinteza, datorită proprietății de a forma substanțe organice necesare viețuitoarelor, constituie baza existenței lumii vii.

► Plantele, prin fotosinteză, se dezvoltă și asigură hrana viețuitoarelor.

► Viețuitoarele au nevoie de anumite elemente din natură, se hrănesc și reacționează la schimbări ale mediului, adaptându-se în timp la acestea.

► Grupele mari de animale (insecte, pești, amfibieni, reptile, păsări, mamifere) au anumite caracteristici comune și cuprind, fiecare, un număr mare de specii.

► Cea mai importantă deosebire între animale este aceea că unele au schelet extern, fiind denumite nevertebrate, iar altele au schelet intern și coloană vertebrală (cu vertere), fiind numite vertebrate.

► Omul este preocupat de toate elementele referitoare la hrană, odihnă și activitate, având posibilitatea de a le îmbunătăți pe baza experienței.

► Există viețuitoare modificate de om, plante de cultură și animale domestice. Pentru a avea caracteristicile dorite, omul le oferă condiții diferite față de cele din mediul natural.

II. Citiți și descoperiți

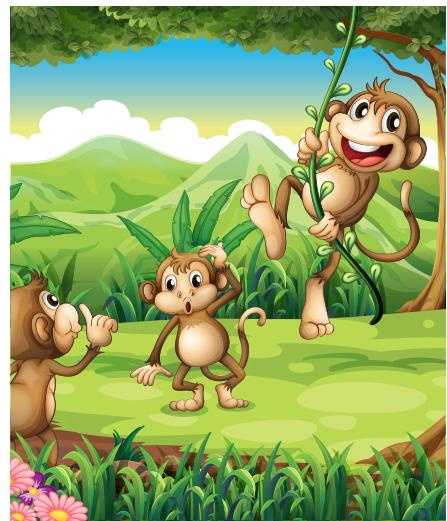
► În fragmentul următor sunt redate elemente din existența unor viețuitoare. Citiți-l și imaginați-vă peisajul și personajele.

.....

Apoi începu goana printre ramurile copacilor, și această fugă a poporului maimuțelor prin țara arborilor este un lucru pe care nimeni nu ar fi în stare să-l descrie. Maimuțele își au drumurile lor obișnuite și răspândite sus, pe creste și jos, toate la înălțimi de cincizeci, șaptezeci sau o sută de coti deasupra pământului, și pot umbra pe aceste ramuri chiar pe timp de noapte, la nevoie. Două din cele mai voinice maimuțe îl apucăseră pe Mowgli de subsuori și-și făceau vânt cu el din copac în copac, douăzeci de coti dintr-un salt. Greutatea băiatului le cam stingherea, altfel ar fi fugit cel puțin de două ori mai repede.

.....

Escorta lui se cățăra cu el până în vârful copacilor, fără să se mai opreasă decât în clipa când simțea ramurile subțiri părând și îndoindu-se sub greutatea lor. Atunci dădeau drumul unui chiot răgușit și-și făceau vânt, aruncându-se în aer înainte și în jos, ca în clipa următoare să se agațe de ramurile de jos ale copacului vecin. Câteodată el putea privi la depărtări de mile întregi, peste jungla calmă și verde, aşa cum, din vârful catargului, marinarul poate cuprinde cu ochii mile nesfârșite din înălțarea mării. Apoi simțea ramurile și frunzele biciuindu-i față, iar însoțitorii lui, cu el împreună, se pomeneau din nou aproape de pământ. Săriind mereu din copac în copac, răcind răgușit și făcând să trosnească ramurile, întregul trib Ban-dar-Log se pierdea tot mai departe pe înălțele drumuri ale copacilor, ducând cu el pe Mowgli luat prizonier.



Rudyard Kipling, Cartea junglei

AUTOEVALUARE

I. Transcrieți textul următor cu termenii corespunzători din lista de mai jos.

La baza hrănirii în lumea vie se află procesul de , prin care, în afară de substanțe minerale, aer și apă, este utilizată și În acest mod se produc substanțe vegetale, consumate apoi de animale care se hrănesc cu acestea, denumite animale

Animalele utilizează aer, apă, hrană și sunt adaptate la

Procesul de trecere de la sămânță la plantă se numește

Animalele care au schelet intern și coloană vertebrală se numesc, spre deosebire de nevertebrate, care au, ca de exemplu insectele.

Broasca de lac este un, în timp ce broasca-țestoasă este o

Cel mai mare mamifer este, iar cel mai mare pește este

Un exemplu de mamifer care zboară este

Termeni: fotosinteză, erbivore, energia solară, mediul de viață, germinație, vertebrate, schelet extern, reptilă, amfibian, balenă, liliac, rechin.

III. Precizați, pe baza imaginilor alăturate:

a. Trei adaptări la uscăciune care pot fi observate la această plantă.

b. Trei adaptări la mediu, în cazul animalului care trăiește în zona rece.



II. Identificați răspunsul corect, ale-gând litera corespunzătoare.

1. Sunt adaptați la uscăciune:

- a. brazi; c. cactușii;
- b. stejarii; d. nuferii.

2. Există o asemănare între un mamifer și un pește, în următoarea situație:

- a. foca și morsa; c. morsa și pinguinul;
- b. delfinul și rechinul; d. pinguinul și foca.

3. Hibernează:

- a. iepurele; c. iguana;
- b. ariciul; d. crocodilul.

4. Dintre păsări, nu zboară:

- a. colibri; c. gâșca-sălbatică;
- b. pelicanul; d. pinguinul.

5. Adaptările sunt reacții la schimbări realizate de viețuitoare:

- a. întâmplător; c. în timp scurt;
- b. cu diferite ocazii; d. în timp îndelungat.

AUTOEVALUARE

IV. Urmăriți imaginile de mai jos.



Pe baza acestora, precizați: denumirea fiecărui animal, grupa din care face parte și hrana principală pe care o consumă, completând un tabel asemănător celui de mai jos.

Numărul	Denumirea animalului	Grupa	Hrana principală
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Cum vă puteți evalua	I.	II.	III.	IV.
Foarte bine	10-12 termeni corespunzători	5 răspunsuri corecte	5-6 adaptări	15-18 răspunsuri corecte
Bine	7-9 termeni corespunzători	4 răspunsuri corecte	4 adaptări	10-14 răspunsuri corecte
Suficient	5-6 termeni corespunzători	3 răspunsuri corecte	3 adaptări	6-9 răspunsuri corecte



ȘTIINȚELE PĂMÂNTULUI

Până acum, ați învățat despre viețuitoare. În această parte, veți afla informații despre Pământ, cu elementele sale principale situate la suprafață: aer, apă, sol, relief. Acestea formează atât mediul viețuitoarelor, cât și al omului.

Când vorbim despre Pământ, ne referim la planeta noastră, Terra. Aceasta are o anumită suprafață, compusă din neregularități, care formează relieful. Pe suprafața Pământului trăiesc cea mai mare parte a viețuitoarelor și omul. Aici vin în contact aerul, apa, solul, formând mediul natural al planetei. Cu studiul planetei noastre ca întreg se ocupă geografia, geologia și alte științe înrudite. Denumirea lor provine de la geo, care înseamnă Pământ.

Câteodată folosim cuvântul *pământ* când ne referim la sol, stratul în care plantele își dezvoltă rădăcinile.

După parcurgerea acestei părți:

- ▶ veți înțelege diversitatea aspectelor suprafetei Pământului;
- ▶ veți avea posibilitatea să caracterizați componentele principale ale mediului de viață al societății omenești: aer, apă, sol, relief, substrat și resursele substratului;
- ▶ veți reuși să explicați anumite fenomene naturale observate direct sau în imagini;
- ▶ veți avea posibilitatea să realizați un experiment, urmărind etapele sale principale.

În acest sens, vă rugăm să vă reamintiți:

- ▶ caracteristicile principale și necesitățile plantelor și animalelor;
- ▶ cum puteți dobândi informații noi despre planeta noastră.

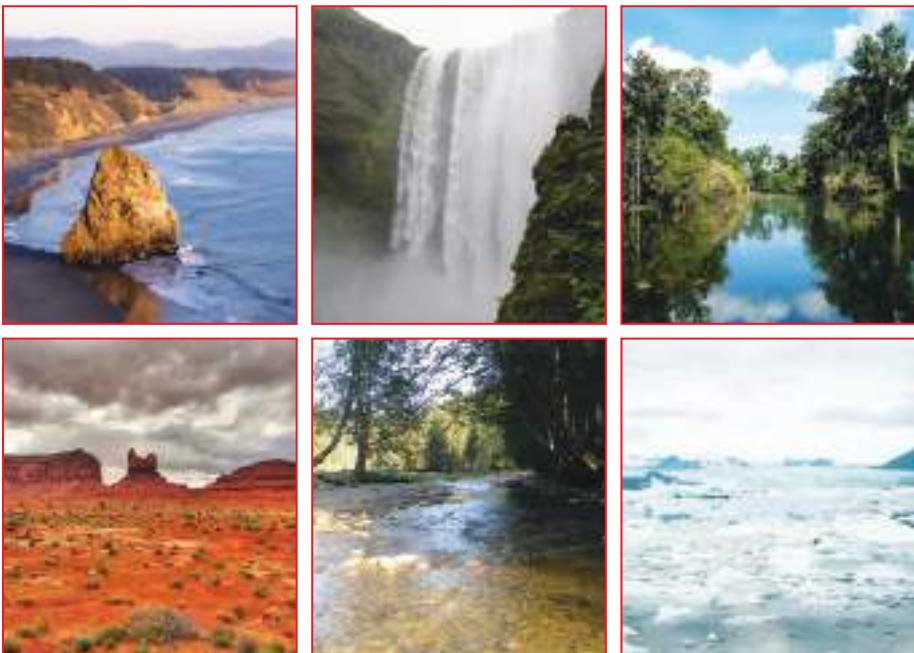
PĂMÂNTUL - MEDIU DE VIAȚĂ



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Descrieți, pe scurt, fiecare imagine.
- 2. Precizați ce elemente ale mediului de viață se întâlnesc în fiecare caz.
- 3. Ce elemente comune identificați în imagini?
- 4. Care sunt elementele prezente în toate imaginile?
- 5. Ce elemente sunt abundente în unele situații?
- 6. Ce elemente aparent lipsesc sau sunt foarte rare în altele?

Pământul ca mediu de viață. Aerul



Urmărind aceste imagini, observăm că există mai multe elemente care pot fi observate peste tot: aerul, apa (în forme diferite), un anumit aspect al suprafeței terenului, viețuitoare.

În jurul nostru întâlnim apă în stare lichidă, solidă sau sub formă de vaporii, viețuitoare mai multe sau mai puține și, peste tot, aerul, care le „îmbracă”. Deci întâlnim toate componentele principale pe care le are planeta noastră.



SĂ NE AMINTIM

- Viețuitoarele și omul au în jurul lor un mediu în care trăiesc, format din mai multe componente: aer, apă, alte viețuitoare.
- Viețuitoarele își desfășoară activitatea mai ales pe suprafața Pământului.
- Partea superficială a substratului o reprezintă solul.



RETINETI

- Pe planeta noastră există aer, apă, substratul scoarței terestre (relief), sol, viețuitoare și oameni.
- Aceste elemente sunt diferite, fiind, în anumite locuri, mai abundente sau mai rare.
- Între acestea există legături strânse, care iau forma unor fenomene și procese.
- Împreună, formează **mediul de viață de la suprafața Pământului**.
- Aerul îmbracă aceste componente și Pământul în întregul său.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Cum punem în evidență deplasarea aerului?

2. Cum respiră vietuitoarele?

3. Ce culoare, gust și miros are aerul?

4. Aerul are formă proprie?

5. La ce poate fi utilizată mișcarea aerului?



CUVINTE NOI

Incolor – fără culoare.

Vânt – deplasarea aerului în atmosfera terestră.

Atmosferă – înveliș gazos al Pământului format din aer și vaporii de apă, care ia forma sferică a acestuia.



ȘTIATI CĂ?

► Aerul este compus din oxigen, dioxid de carbon, vaporii de apă și din alte gaze. Dintre acestea, oxigenul este produs de plante și este necesar respirației majorității vietuitoarelor. Dioxidul de carbon provine mai ales din respirație și din ardere. Deși are o prezență foarte redusă, acesta joacă un rol important în formarea materiei vii. Un alt gaz, azotul, deși deține cea mai mare parte din compoziția aerului (peste trei sferturi), are o participare redusă la fenomenele naturale și biologice de la suprafața Pământului.



RETINETI

- Aerul este un amestec de gaze fără culoare (**incolor**), fără gust și fără miros.
- Aerul exercită o apăsare asupra suprafeței terestre. Această apăsare se numește presiunea aerului.
- **Vântul** reprezintă deplasarea observabilă a aerului și se formează din cauza diferenței de presiune dintre două locuri (regiuni) situate în apropiere. Cu cât diferența de presiune este mai mare, cu atât vântul este mai puternic (sau are o tărie mai mare).
- Aerul ia forma spațiului în care se află sau a corpului în care este închis.
- Aerul a fost și este utilizat în scopuri diferite și reprezintă elementul de bază al respirației vietuitoarelor.
- Este format din mai multe gaze, dintre care o importanță mare o au oxigenul și dioxidul de carbon.
- Fiind situat la exteriorul planetei, învelișul de aer are o formă aproape sferică, fiind denumit **atmosferă**.



APLICAȚII

1. Cum poate fi pusă în evidență existența aerului?
2. Dați exemple de moduri de utilizare a aerului.
3. Cum poate fi folosită energia produsă de vânt?

Apa. Surse de apă – tipuri, utilizări



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Descrieți, pe scurt, fiecare imagine.
- 2. Precizați sub ce formă se întâlnește apa în fiecare imagine.
- 3. Menționați cele trei stări de agregare ale apei.
- 4. Precizați cum se transformă apa atunci când trece dintr-o stare de agregare în alta.
- 5. Precizați în ce imagini predomină apa în stare solidă, apa în stare lichidă și apa sub formă de vaporii.
- Explicați de ce.



Apa formează un înveliș continuu la suprafața Pământului, căruia i s-a dat numele de **hidrosferă**.

Pe planeta noastră există în același timp toate cele trei stări de agregare: **lichidă** (mări, oceane, râuri, lacuri etc.), **gazoasă** (vapori de apă din aer) și **solidă** (ghețari, zăpadă, apă înghețată).

Totalitatea transformărilor și deplasarea apei la suprafața Pământului formează **circuitul apei**.



SĂ NE AMINTIM

- Elementele mediului există peste tot pe suprafața Pământului, în forme diferite.
- Apa este un corp care se poate caracteriza prin formă, volumul pe care îl ocupă, mișcare.
- În atmosferă, apa este prezentă sub formă de nori.



REȚINETI

- Apa în stare lichidă este predominantă (mări, oceane, fluvii, lacuri).
- Apa în stare solidă se poate întâlni sub formă de ghețari, zăpadă și apă înghețată. Apa în stare gazoasă provine din evaporare și formează **nori**.
- Există apă dulce și apă sărată.
- Formele principale pe care le ia apa sunt: oceane și mări; ape continentale (izvoare, râuri, fluvii, lacuri, **ape subterane**); ghețari, zăpadă; apă înghețată; vaporii de apă (apa în stare gazoasă), în nori.



ÎNTREBĂRI

- Urmăriți imaginile alăturate.**
1. Ce forme ale apei sunt redate în aceste imagini?
 2. Care sunt utilizările apei din imaginile de mai sus?
 3. Cum se obține energie electrică din energia apelor?



CUVINTE NOI

Nori – acumulări de apă din atmosferă, sub diferite forme (vapori, picături, cristale de gheăță).

Apă subterană – apă aflată la mică adâncime sub pământ.

Banchiză – suprafață înghețată a oceanului.

Hidrosfera – învelișul de apă al Pământului (de la hidro – apă).



RETINETI

- Cele mai mari cantități de apă sunt în mări și oceane.
- Toate oceanele sunt legate între ele, formând un singur ocean (denumit Ocean Planetar).
- Cele mai mari cantități de apă dulce sunt în ghețarii polari.
- Apa are utilizări multiple: producerea energiei, transport, apă de băut, irigații etc.
- Oceanele și mărilor ocupă 71% din suprafața planetei, iar continentele doar 29%.



APLICAȚII

Activitate de grup

1. Formați cinci grupe, compuse din câte 4-5 elevi.
2. Alegeti câte un element pentru fiecare grupă, dintre: oceane, gheăță, mări, lacuri, râuri.
3. Utilizați o hartă a planetei (planiglob).
4. Localizați fiecare element ales (de exemplu, oceanele) și precizați:
 - cea mai importantă caracteristică pe care o observați;
 - exemple de utilizări ale apei în fiecare caz;
 - care sunt viețuitoarele cele mai cunoscute din locurile respective.
5. Prezentați colegilor constatările voastre.



ȘTIATI CĂ?

► Banchiza Oceanului Arctic se reduce ca întindere și este în curs de micșorare. Acest fenomen, cauzat de încălzire, pune în pericol viața urșilor-albi.

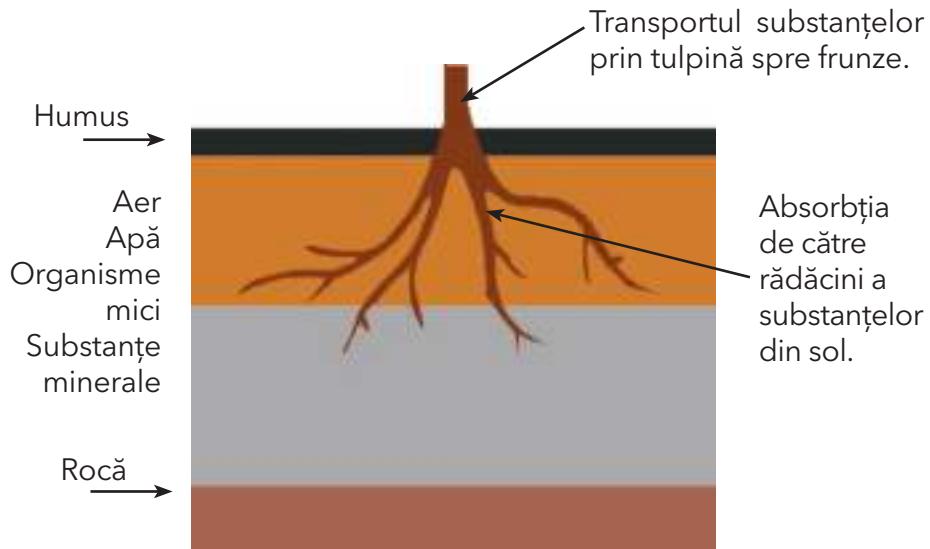
► Gheizerele reprezintă fenomene naturale deosebite. Acestea se întâlnesc în regiunile vulcanice. Aici, apele încălziți la o anumită adâncime pot să iasă cu putere din pământ, formând coloane care țăsnesc la suprafață.

Solul și substratul său



OBSERVAȚI

- Priviți imaginea alăturată.
- 1. Stratul superficial este mai închis la culoare și are humus.
- 2. Următorul strat are o culoare diferită, maro sau cenușie; cuprinde substanțe minerale, aer, apă și organisme mici.
- 3. Urmează mai jos un strat mai deschis la culoare.
- 4. În bază se află roca pe care se dezvoltă solul.
- 5. La suprafață se acumulează substanțe organice provenite de la plante.
- 6. Descrieți cum contribuie fiecare element al solului și al plantelor la procesul de fotosinteză care are loc în frunze.



Solul reprezintă stratul de la suprafața **scoarței terestre**. Este format din aer, apă, substanțe minerale și organisme mici. În sol plantele își dezvoltă rădăcinile și își extrag elementele nutritive necesare. Solul are o proprietate numită **fertilitate**, adică asigură plantelor extragerea substanțelor necesare vieții și dezvoltării lor. Solul se formează în timp și este alcătuit din mai multe straturi, având în bază roca pe care se dezvoltă.



RETINETI

- Solul reprezintă partea afânată, fertilă, de la suprafața scoarței terestre, utilizată de plante în fixare și în procesul de hrănire.
- **Humusul** este partea superficială a solului, de culoare neagră, cu o concentrație mare de substanțe organice, care asigură o mare parte din hrana plantelor. Soluturile diferă, printre altele, și prin cantitatea de humus și grosimea acestui strat.
- Solul are mai multe straturi.
- Soluturile diferă în funcție de condițiile exterioare și de roca pe care se dezvoltă.
- Formarea solutelor se realizează într-un timp îndelungat.
- Solul este denumit și cu termenul de pământ.



SĂ NE AMINTIM

- Aerul, apă și hrana reprezintă nevoie de bază ale viețuitoarelor.
- Hrana viețuitoarelor provine direct și indirect din procesul de fotosinteză.
- Plantele își iau apă și substanțele minerale din sol.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Ce aspect are suprafața terestră (relieful) în fiecare imagine?

2. Cum poate fi comparat relieful din imagini?



CUVINTE NOI

Roci – coruri solide reprezentând partea situată la suprafața scoarței terestre, la baza solului.

Scoarță terestră – partea exterioară, solidă, a Pământului ca planetă.

Relief – orice neregularitate a suprafeței scoarței terestre.

Treaptă de relief – interval de înălțime; de exemplu 0–200 m, pentru treapta câmpilor.

Unitate de relief – porțiune delimitată a reliefului cu anumite caracteristici.



REȚINETI

- ▶ **Relieful** reprezintă orice neregularitate a suprafeței scoarței terestre.
- ▶ Se caracterizează prin înălțime, mod de fragmentare, forme și substrat.
- ▶ Relieful cuprinde: **trepte de relief; forme de relief; unități de relief**.
- ▶ Relieful s-a format în timp și se formează și în prezent.
- ▶ Există mai mulți factori care contribuie la formarea acestuia (acțiunea râurilor, vântul, ghețarii etc.)
- ▶ Relieful este rezultatul acțiunii acestor factori asupra substratului (roci și modul lor de aranjare).
- ▶ Cele mai mari diviziuni ale reliefului planetei sunt **continentele și bazinele oceanice**.
- ▶ Pe continente există munți, podișuri, dealuri, depresiuni, câmpii.



APLICAȚII

Portofoliu

- ▶ Descrieți, pe scurt, aspectul reliefului din jurul localității voastre, precizând: înălțimea acestuia, treapta de relief în care este situat (câmpie, deal, munte), forme de relief întâlnite, denumirile acestora.



ȘTIATI CĂ?

▶ Relieful este în continuă transformare din cauza acțiunii unor forțe din interiorul Pământului (vulcani, cutremure) și a celor situate la exterior.

▶ Relieful continentelor diferă de cel al oceanelor, ca rezultat al condițiilor diferite de formare a acestuia.

Resurse naturale - caracteristici generale și tipuri



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Ce produse se realizează într-o întreprindere de prelucrare a metalelor?
- 2. Ce produse din jurul vostru au la bază lemnul pădurilor?
- 3. De ce este nevoie pentru a cultiva porumbul?
- 4. Enumerați câteva utilitări ale energiei solare.
- 5. Precizați importanța energiei electrice în viața de zi cu zi.



În existența noastră, utilizăm multe lucruri produse de om: mașini pentru deplasare, aparate electrice, mobilă, hrană, energie electrică, metale etc. Aceste produse provin din prelucrarea **resurselor naturale**. Transformarea resurselor naturale în produse se realizează în urma unui proces de prelucrare, bazat pe o anumită **tehnologie**. În urma proceselor de prelucrare se obțin produse prelucrate, dar și **diferite deșeuri**.



SĂ NE AMINTIM

- Apa, prin utilizările sale, este o resursă. Aparținând naturii, este o resursă naturală.
- Diferitele produse pe care le utilizăm (îmbrăcămintă, aparatele electrice din casă, mobila, cărțile, mijloacele de transport, energia electrică etc.) provin din transformarea unor resurse.



REȚINETI

- Orice produs are la bază o materie primă, care provine de obicei din resurse existente ca atare în natură.
- Resursele naturale pot fi:
 - situate la suprafață (apă, păduri, sol, energie solară, vânt), care reprezintă **resurse ale mediului**;
 - situate în adâncime (petrol, cărbuni, gaze naturale, minereuri), care sunt **resurse ale scoarței terestre**.
- Există produse provenite din plante și animale, utilizate în mod direct sau transformate, denumite **resurse agroalimentare**.
- Planeta are unele resurse limitate (ale scoarței terestre) și alte resurse care se reînnoiesc (ale mediului).



ÎNTRĂBĂRI

Urmăriți imaginiile alăturate.

1. La ce se utilizează cărbunii?
2. Cum se exploatează petroliul și la ce este folosit?
3. Cum este utilizat lemnul?
4. Ce resurse are oceanul?
5. Ce metale cunoașteți?
6. La ce este folosită sarea?



CUVINTE NOI

Resursă naturală - resursă existentă ca atare în natură.

Tehnologie - ansamblu de procese, metode, operații utilizate pentru a obține un anumit produs.

Deșeuri - resturi de materiale rezultate în urma unui proces tehnologic, care nu mai pot fi folosite direct.

Resursă energetică - resursă care poate produce energie (căldură, energie electrică).

Resursă biotică - orice element din lumea vie care poate fi folosit.



ȘTIATI CĂ?

► Aerul și apa sunt condiții de bază pentru existența viețuitoarelor. Se pot numi resurse ale vieții, deoarece determină existența, transformarea și evoluția viețuitoarelor.

► Solul (pământul) este principala resursă a agriculturii, dar și o condiție a creșterii plantelor.



REȚINETI

► Resursele naturale pot fi clasificate în mai multe categorii și tipuri, cum puteți observa în tabelul următor.

Categorii	Tipuri de resurse	Exemple
Resurse ale mediului	Resurse energetice	energia solară, energia apelor, energia termală, energia vântului
	Resurse minerale	minerale dizolvate în apă, minerale din sol
	Resurse biotice	fructe, lemn, produse animale (pești etc.)
Resurse ale scoarței terestre	Resurse energetice	cărbuni, petrol, gaze naturale, minereu de uraniu
	Resurse minerale	minereuri feroase, minereuri neferoase, săruri
	Roci de construcție	calcar, granit, argilă, marmură



APLICAȚII

► Analizați activitatea din cursul unei zile și identificați:
 – ce resurse utilizați în mod direct;
 – ce resurse utilizați în mod indirect (fiind incluse în produse pe care le folosiți).

Resurse naturale - folosire responsabilă



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Denumiți fiecare resursă reprezentată în imagini.
- 2. Ce tip de resurse sunt reprezentate în fiecare dintre cele cele două rânduri de imagini?
- 3. Ce resurse se pot termina în timp, deoarece nu se mai formează în prezent?
- 4. Ce resurse vor exista cel mai mult în viitor?
- 5. Cu ce resurse credeți că vor fi înlocuite în timp resursele care se epuizează? Dați exemple.



În imagini observăm resurse care se vor epuiza (cărbuni, petroli) și altele care se reînnoiesc (apele, pădurile) sau vor exista foarte mult timp (**energia solară, energia eoliană**).

Omul exploatează mai ales resursele care nu se înnoiesc în timp, ceea ce duce la epuizarea lor. De aceea, aceste resurse se numesc **resurse epuizabile**. Principalele resurse care se vor epuiza sunt: petrolul, gazele naturale, minereurile, cărbunii.

Spre deosebire de acestea, alte resurse nu se vor termina cuând. Prin comparație, acestea se numesc **resurse inepuizabile**.



ȘTIATI CĂ?

- Termenul *eolian* provine de la numele zeului Eol din Grecia Antică, zeu care punea în mișcare sau oprea vânturile.



SĂ NE AMINTIM

- Resursele naturale pot fi clasificate astfel:
 - resurse situate la exteriorul scoarței terestre (care sunt resursele mediului);
 - resurse situate în interiorul scoarței terestre (resursele scoarței terestre).



RETINETI

- După modul în care vor exista în timp, resursele naturale pot fi epuizabile și inepuizabile.
- Totodată, unele resurse se regenerează, adică sunt formate continuu (apele, pădurile) - **resurse regenerabile**, iar altele nu.
- Anumite resurse (cărbuni, sare, minereu de fier) au nevoie atât de un timp foarte îndelungat pentru a se forma, cât și de condiții care nu mai există acum. Trebuie să fie utilizate cu multă atenție pentru a fi folosite și de generațiile viitoare.



ÎNTRĂBĂRI

Urmăriți imaginiile alăturate.

1. Ce produce termocentrala din prima imagine, în afară de energie electrică? Ce influență are asupra mediului?
2. Ce efecte are utilizarea lemnului pentru foc?
3. Ce influență are tăierea pădurii asupra mediului înconjurător?
4. Ce importanță are energia solară?
5. De ce depinde producerea energiei eoliene?
6. Care sunt avantajele mașinilor electrice?



REȚINETI

- Este necesară o *utilizare responsabilă a resurselor naturale*, îndeosebi a celor care se vor epuiza.
- Procesele tehnologice trebuie să aibă în vedere o poluare redusă a mediului.
- În viitorul apropiat, va fi necesară înlocuirea, acolo unde este posibil, a resurselor epuizabile și poluante cu *resurse inepuizabile și nepoluante*.
- Este necesar ca oamenii să utilizeze tot mai mult resurse noi, îndeosebi dintre cele care se reînnoiesc (regenerabile).



APLICAȚII

1. Portofoliu

Descrieți, pe scurt, fiecare resursă și prezentați avantajele folosirii acestora. Ilustrați prezentarea voastră.

2. Activitate în perechi

Cum putem contribui la economisirea resurselor de energie epuizabile?

Discutați cu colegul sau cu colega ta și găsiți cel puțin trei modalități prin care puteți contribui la economisirea acestora. Prezentați opiniile voastre în cel mai sugestiv mod (poster, desen, prezentare).



CUVINTE NOI

Energie solară – energie provenită de la soare, care se poate transforma în căldură și energie electrică.

Energie eoliană – energie produsă de mișcarea aerului (vânt).

Resurse regenerabile – resurse care se înnoiesc în timp.

Automobil electric – automobil care utilizează energie electrică.

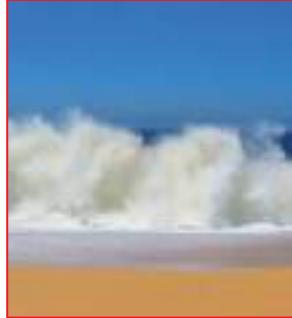
Poluare – introducerea în elementele de bază ale mediului (aer, apă, sol) a unor deșeuri care schimbă caracteristicile acestora.

Mișcarea apei pe suprafață Pământului - oceane și mări



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Ce se întâmplă cu apa, dacă suflăm aer pe suprafața ei?
- 2. Cum se deplasează o corabie cu pânze pe suprafața oceanului?
- 3. Ce mișcări ale apei observați în imagini?



PROIECT

Pe baza celor învățate până acum, identificați pentru fiecare componentă a mediului și tip de resursă, următoarele elemente: • forma; • utilizările; • efectul asupra mediului; • tip de resursă (epuizabilă/inepuizabilă); • efectul asupra mediului; • abundența.

1. Realizați un tabel, după modelul:

Componentă/ Resursă	Proprietăți
Aer	
Apă	
Sol	
Cărbuni	
Alte resurse	

2. Realizați un scurt eseu cu titlul: „Resursele trebuie utilizate cât mai responsabil, pentru a ajunge și generațiilor viitoare”.



RETINETI

► Cele mai cunoscute forme de mișcare a apei sunt **valurile și curenții oceanici**, în oceane, și curgerea râurilor, pe continente.

► Pe oceane și mări, cauza principală a deplasării apei o reprezintă acțiunea vântului, iar pe continent, deplasarea apei râurilor este datorată diferenței de înălțime între porțiuni ale scoarței terestre și atracției exercitate de Pământ.

► Apa oceanelor este sărată, iar ghețarii și apele continentale au în general apă dulce.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți planiglobul alăturat. Acesta redă mișcarea apei la suprafața oceanului, adică principaliii curenti oceanici, redați prin săgeți.

1. Cu ce culoare credeți că sunt reprezentați curentii calzi? Dar cei reci?

2. Ce observați în ceea ce privește direcția de deplasare a săgeților care arată curentii oceanici?



CUVINTE NOI

Val – ridicarea și coborârea suprafeței oceanului, ca rezultat al acțiunii vântului.

Curent oceanic – deplasarea permanentă a apei la suprafața oceanului.

Ecuator – linie imaginară care împarte suprafața Pământului în două părți (emisfere) egale.

Emisferă nordică – parte din suprafața Pământului situată la nord de Ecuator.

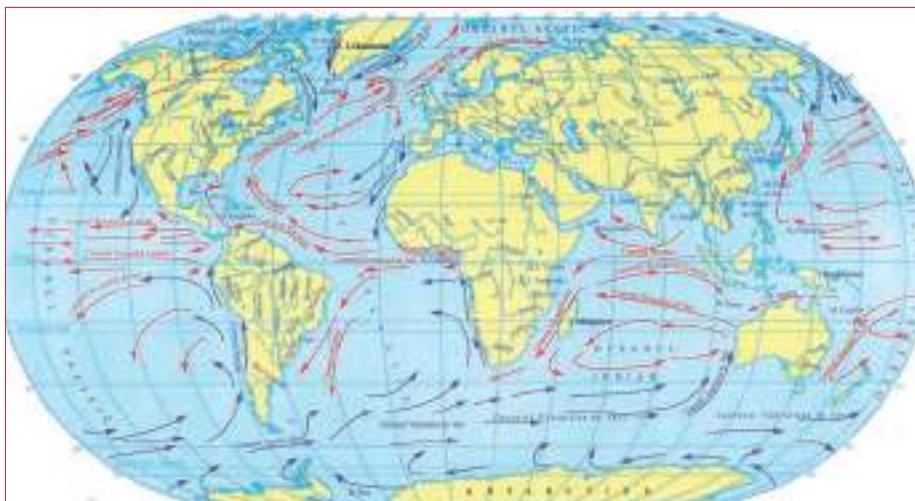
Emisferă sudică – parte din suprafața Pământului situată la sud de Ecuator.

Planiglob – reprezentare în plan a Pământului ca întreg.



ȘTIATI CĂ?

► Dacă Pământul s-ar roti invers (de la est la vest), curentii oceanici ar avea direcție inversă față de cea actuală.



RETINETI

- ▶ Curentii oceanici au o deplasare aproape circulară (în formă de cerc) în cele două **emisfere, nordică și sudică**, în cele trei oceane de mare întindere: Oceanul Pacific, Oceanul Atlantic, Oceanul Indian.
- ▶ Forma curentilor oceanici este influențată de forma oceanelor și a continentelor.
- ▶ Pământul se rotește de la vest la est, iar în lungul **Ecuatorului**, curentii se deplasează în sens invers mișcării de rotație a Pământului.
- ▶ Mișcarea apelor a fost și este folosită de oameni în diferite scopuri, cum ar fi în transporturi sau în obținerea energiei.



APLICAȚII



1. Explicați ce fenomen este redat în prima imagine.
2. Ce se observă în a doua imagine?
3. Ce determină formarea celor două situații relativ asemănătoare?

Mișcarea apei pe suprafață Pământului - ape continentale



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Precizați ce aspect are un râu în cele trei situații: în zona montană, în zona de deal și în câmpie.
- 2. Ce mișcări ale apei se pot observa pe suprafața unui lac?
- 3. Ghețarul se deplasează? De ce și în ce fel?
- 4. De ce deplasarea apei este mai ușor de observat în cazul cascadelor?



Deplasarea apei râurilor se produce din cauza diferenței de înălțime între părți mai înalte și mai coborâte ale reliefului.

Pe lacuri se produc valuri, determinate de vânt.

Ghețarii se deplasează încet, prin topiri și înghețări repetitive, în mai mulți ani.

Deplasarea apei râurilor și a apei înghețate sunt determinate de atracția exercitată de Pământ. În deplasarea apei râurilor, un rol important îl are cantitatea de apă transportată.



SĂ NE AMINTIM

► Mișcarea apei la suprafața oceanelor este determinată de vânturi, iar direcția este influențată de rotația Pământului.

► Principalele forme de mișcare sunt:

- valurile;
- curentii oceanici;
- mișcarea de ridicare și coborâre a nivelului oceanului.

► Apele continentale cuprind râuri, fluvii, lacuri, ape subterane și, pe unele suprafețe, ghețari și zăpadă.



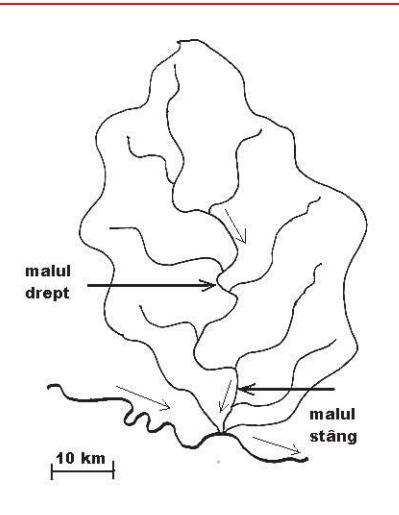
RETINETI

► Apa fiecărui râu sau fluviu încearcă să ajungă la nivelul Oceanului Planetar.

► Râurile și fluviiile diferă prin mărimea **bazinului hidrografic** și prin cantitatea de apă transportată.

► Râurile mari au trei sectoare: un sector superior (în regiunile mai înalte), un sector mijlociu și un sector inferior (în regiunile joase).

► Pe râuri, în condițiile unor diferențe mai mari de înălțime, se formează căderi brusăte ale apei, denumite cascade.



ÎNTRĂBĂRI

Urmăriți schițele alăturate, pe care este reprezentat un bazin hidrografic.

Pe prima imagine sunt figurate direcția de curgere a râului, iar pe cea de-a doua poziția celor două maluri.

1. Câte puncte de confluență sunt?

2. Căți afluenți are râul principal?



REȚINETI

- ▶ Mișcarea apelor continentale este rezultatul tendinței lor de a se deplasa spre ocean.
- ▶ Lacurile (dar și râurile mari) au frecvent valuri produse de vânt.
- ▶ Un bazin hidrografic este compus din: **cumpăna de ape**, râul principal și **afluenții** acestuia. Întâlnirea a două râuri se numește **confluență**.
- ▶ Fluiile și râurile se varsă în mări și oceane sub mai multe forme, dintre care mai cunoscute sunt **deltale** și **estuarele**.



CUVINTE NOI

Bazin hidrografic – suprafață de pe care un râu sau un fluviu își adună apele.

Cumpăna de ape – linie care desparte două bazine hidrografice.

Afluent – curs de apă mai mic, care se varsă într-un alt râu, mai mare.

Deltă – formă de vârsare a unui fluviu în mare, prin mai multe brațe.

Estuar – vârsare a unui râu în mare, printr-o deschidere în formă de pâlnie.

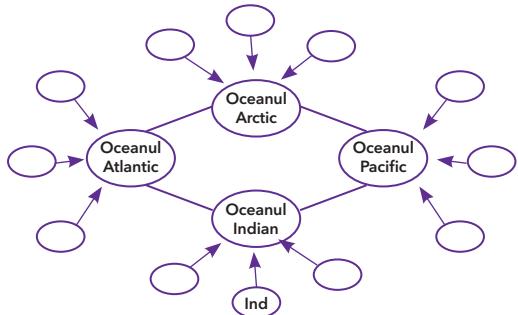


APLICAȚII

Portofoliu: Oceane și ape continentale

Urmăriți un planiglob dintr-un atlas și, pe baza acestuia:

1. Identificați cele mai mari 6-7 fluvii.
2. Notați, pentru fiecare: numele; direcția de curgere; oceanul sau marea în care se varsă.
3. Realizați pe caiet un ciorchine asemănător celui alăturat, în care să completați, după model, câteva fluvii reprezentate pe hartă care se varsă în fiecare ocean.



ȘTIATI CĂ?

▶ Cea mai mare cantitate de apă este transportată de fluviul Amazon, din America de Sud.

▶ Al doilea fluviu după cantitatea de apă transportată este Zair (Congo), din centrul Africii.

Schimbări ale stării de agregare a apei. Circuitul apei



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Descrieți, pe scurt, fiecare imagine, precizând starea de agregare și aspectul principal al apei.
- 2. Precizați cum se transformă:
 - apa de la suprafața oceanului în nori;
 - zăpada în gheață;
 - gheață și zăpada în apă;
 - norii în apă.
- 3. Ce proces ar trebui să se producă astfel încât apa din fiecare imagine să se transforme în altă stare de agregare?



Apa de la suprafața oceanului se transformă în nori, care sunt formați din vaporii de apă, picături foarte mici și cristale de gheață. Norii de culoare albă conțin cristale de gheață.

Gheață din regiunile reci, prin topire, se sparge în bucăți mari, care plutesc pe suprafața oceanului.

Aceste blocuri plutitoare, care se numesc aisberguri, ajung în regiunile mai calde și se topesc.



REȚINETI



SĂ NE AMINTIM

- Stările de agregare ale apei sunt: solidă, lichidă și gazoasă.
- Elementele hidrosferei (râuri, lacuri, oceane, ape subterane, apa din atmosferă) sunt legate prin circuitul apei.

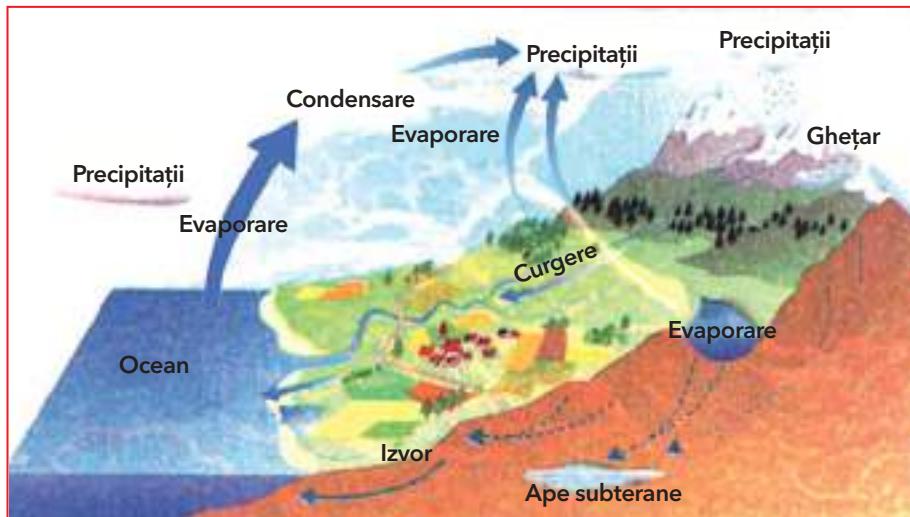
► Cele trei stări de agregare a apei (lichidă, solidă, gazoasă) există în același timp în diferite locuri ale planetei noastre, datorită unor condiții potrivite de temperatură.

► La temperaturi foarte scăzute, apa ia forma cristalelor de gheață, a zăpezii și a gheții.

► La temperaturi obișnuite, predomină apa lichidă.

► La temperaturi mai mari, apa există și sub formă de vaporii.

► Dacă se modifică anumite condiții, este posibilă trecerea dintr-o stare de agregare în alta.



ÎNTREBĂRI

Priviți imaginea alăturată.

1. Descrieți fiecare secvență a circuitului apei în natură, reprezentată prin săgeți.
2. Ce transformări ale apei au loc deasupra oceanului?
3. Dar deasupra continentului?
4. Cum se deplasează norii?
5. Cum se deplasează apa dintr-un loc în altul?



REȚINETI

- ▶ **Circuitul apei** reprezintă cea mai complexă transformare și mișcare a apei în natură.
- ▶ Aceasta se realizează prin trecerea apei dintr-o stare de agregare în alta și prin deplasarea ei.
- ▶ Prin circuitul apei se realizează transferul acestora între hidrosferă, atmosferă și uscat.
- ▶ Soarele are un rol determinant în acest circuit, încălzind suprafețele acvatice și contribuind la creșterea evaporării.
- ▶ Circuitul apei este influențat foarte mult și de mișcarea aerului.
- ▶ Vânturile deplasează norii dintr-o regiune în alta.
- ▶ În zonele înalte, cea mai mare parte din precipitații provine tot din apa evaporată de pe întinderile oceanice. Aceste precipitații sunt predominant sub formă de zăpadă.



APLICAȚII

▶ **Dezbateră.** Realizați o dezbatere despre cum s-ar schimba circuitul apei în natură în următoarele situații:

- existența unei cantități de două ori mai mari de apă;
- lipsa circulației aerului;
- existența unor temperaturi foarte scăzute pe întreaga suprafață a planetei;
- existența unor temperaturi mult mai mari decât cele actuale.



CUVINTE NOI

Circuitul apei – totalitatea transformărilor și mișcărilor apei pe suprafața Pământului și în atmosferă.

Evaporare – trecerea apei din stare lichidă în stare de vaporii.



ȘTIATI CĂ?

▶ Există posibilitatea ca apa evaporată de pe ocean să nu fie transportată pe uscat. În acest caz, se realizează un „circuit mic” al apei, doar între atmosferă și ocean.

▶ Este posibil ca apa evaporată pe continente să rămână în același loc și să determine precipitații pe continente. și în acest caz, este vorba tot de un „circuit mic”.

▶ Îmbinarea celor două mici circuite, cauzată de mișcările aerului, formează **circuitul apei** în natură.

Fenomene ale naturii: ploaie, ninsoare, vânt, fulger, tunet



OBSERVAȚI

1. Descrieți, pe scurt, fiecare dintre imaginile alăturate și precizați cum se produc fenomenele pe care le cunoașteți.
2. Prin ce se deosebește ploaia de ninsoare?
3. Ce rol are vântul în deplasarea norilor?
4. Ați văzut vreodată un fulger? Dacă da, cum îl descrieți?
5. Trebuie să ne speriem de tunete sau nu?
6. Ați auzit de tornade? Dacă da, descrieți, pe scurt, acest fenomen.



În cadrul circuitului apei, există câteva momente și fenomene importante. Ploaia se produce frecvent, dar ploile foarte mari, torențiale, se produc atunci când norii au o cantitate mare de apă și condițiile se schimbă brusc.

Ploile mari pot fi însoțite de căderea unor fragmente de gheață, mai mici sau mai mari, care formează grindina.

În interiorul norilor se produc descărcări electrice, denumite fulgere, care sunt însoțite de sunete puternice, denumite tunete.



SĂ NE AMINTIM

- Ploaia și ninsoarea aparțin circuitului apei în natură.
- Vântul reprezintă forma de mișcare aproape permanentă a aerului.
- Cea mai mare parte din precipitațiile care cad la suprafața uscatului provine din apa evaporată de pe întinderile oceanice.



REȚINETI

- **Precipitațiile** reprezintă toate formele sub care cade apă pe suprafața Pământului (ploi, zăpadă, grindină etc.).
- Ninsoarea se formează când este frig și fulgii nu se topesc până ajung pe pământ.
- Vântul încearcă să uniformizeze aerul.
- Fragmentele de gheață din nori, când devin mai grele, cad spre pământ sub formă de grindină.
- Fulgerul și tunetul se produc în nori, în același timp; cine le urmărește observă că mai întâi vede fulgerul, apoi se aude tunetul.

Data:

Fenomenul observat	Interval		
	6.00 - 12.00	12.00 - 18.00	18.00 - 24.00

Aveți în vedere următoarele fenomene ale naturii: ploaie, ploaie torrentială, ninsoare, vânt (vânt puternic), fulger, tunet, grindină, îngheț, dezgeț, viscol de zăpadă, chiciură, brumă, ceată etc.



REȚINETI

- ▶ În aprecierea fenomenelor referitoare la **vreme**, un element important îl reprezintă intervalul în care s-a produs un anumit fenomen.
- ▶ În afara de aceste fenomene ale naturii, există și alte elemente importante în aprecierea vremii, cum ar fi: *temperatura, direcția și puterea vântului, cantitatea de precipitații, gradul de acoperire a cerului cu nori* etc.
- ▶ Toate acestea stau la baza analizei vremii într-un anumit interval de timp și permit aprecierea modului în care va evoluă în perioada următoare.
- ▶ Principalele elemente referitoare la vreme sunt consemnate în **buletinul meteorologic**.



APLICAȚII

1. Analizați elementele buletinului meteorologic pe care îl puteți său să ascultați. Precizați care sunt fenomenele prezентate și încercați să le explicați.

2. Descrieți, pe baza elementelor pe care le-ați reținut, cum s-a modificat vremea de la ora de științe ale naturii de săptămâna trecută până astăzi.

3. Portofoliu

Urmăriți pe internet datele referitoare la vremea din acest moment. Pe baza acestora, realizați un scurt buletin meteo. Cu ce imagini sau hărți puteți ilustra buletinul vostru? Alegeti modul în care doriți să îl prezentați. Adăugați buletinul meteo la portofoliu.



ÎNTRĂBĂRI

1. Analizați situația posibilă a fenomenelor naturii enumerate alături într-un anumit interval (2-3 zile, o săptămână).

2. Scrieți într-un tabel asemănător celui alăturat denumirea fenomenului observat și notați, cu aproximație, intervalul în care s-a produs.

3. De asemenea, precizați orice alt element interesant referitor la aceste fenomene pe care l-ați observat în acest interval de timp.



CUVINTE NOI

Vreme – starea caracteristicilor aerului (temperatură, umiditate etc.) într-un anumit moment și într-un anumit loc.

Buletin meteorologic – formă de prezentare a datelor despre vreme, destinată oamenilor, cu scopul de a cunoaște caracteristicile acesteia.



ȘTIATI CĂ?

▶ Pentru a apăra clădirile de fulgere, acestea sunt prevăzute cu paratrăsnete, care preiau din atmosferă descărcările electrice și le conduc în siguranță spre pământ.

▶ Dacă sunteți în câmp deschis și începe să fulgere și să tune, trebuie să vă îndepărtați de obiectele metalice mari.

INFLUENȚA OMULUI ASUPRA MEDIULUI DE VIAȚĂ



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Analizați și precizați ce elemente de degradare a mediului sunt ilustrate în fiecare imagine.
- 2. Cum poate fi redus fiecare tip de poluare redată în imagini?
- 3. Ce alte forme de degradare a mediului cunoașteți?
- 4. Cum **reciclăm** bateriile, sticlete, ambalajele din plastic și deșeurile metalice?
- 5. Precizați cum influențează fiecare formă de poluare și degradare a mediului calitatea mediului de viață al oamenilor.

Poluarea apei, a solului și a aerului



Degradarea mediului se referă la: poluarea aerului, a apelor, modificarea vegetației și a faunei, degradarea terenurilor, depozitarea deșeurilor, zgomotele.

Principalele activități ale omului (activități industriale, exploatari miniere etc.) realizează, pe lângă produse utile (energie electrică, mașini, detergenti, produse alimentare etc.) și deșeuri, substanțe poluante și zgomot.



SĂ NE AMINTIM

- Apa, aerul, solul și viețuitoarele sunt foarte sensibile la schimbările determinate de acțiunile omului.
- O parte a modificărilor produse sunt reunite sub termenul general de **poluare**.
- Există și alte tipuri de modificări ale mediului de viață (despăduriri, degradarea terenurilor).



RETINETI

Forme de poluare și de degradare	Exemple
Poluarea aerului	Fum, substanțe eliberate de mașini, arderi (combustibili, vegetație, deșeuri)
Poluarea apelor	Detergenti, combustibili, produse petroliere (deversate în râuri, lacuri, mări și ape subterane), deșeuri din industrie
Poluarea solului	Introducerea substanțelor poluante în sol
Gunoaie	Sticlete, baterii, ambalaje din material plastic, deșeuri metalice, resturi menajere
Zgomot	Claxonatul mașinilor, zborul avioanelor, lucrări în construcții



ÎNTRĂBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

Mediul nostru de viață poate fi păstrat?

1. Cum trebuie să arate un mediu nepoluat?

2. Cum poate să fie produsă hrana pentru a fi cât mai sănătoasă?

3. Cum pot fi păstrate, fără a fi poluate, aerul, apa, solul?



CUVINTE NOI

Reciclare - proces de utilizare a unor deșeuri.

Purificare - îndepărțarea substanțelor poluante din aer sau din apă.

Stație de epurare - construcție prin care se realizează depoluarea (epurarea) apei.



ȘTIATI CĂ?

► Creșterea eficienței de reciclare a deșeurilor o reprezintă colectarea lor selectivă.

► Sticla poate fi reciclată prin încălzire, topire și turnare într-o formă nouă.

► Bateriile conțin materiale foarte poluante, de aceea este foarte important să fie colectate separat.

► Deviza sub care se desfășoară ocrotirea mediului este „Un singur Pământ!”. Ziua de 22 aprilie a fost declarată Ziua Pământului.



REȚINETI

- Poluarea aerului și a apei sunt cele mai cunoscute, dar nu singurele forme de poluare.
- Poluarea apei se produce asupra tuturor formelor acestora: râuri, ape subterane, lacuri, mări, oceane, apă înghețată.
- Apele poluate sunt **purificate** în **stații de epurare**.
- Există și alte tipuri de degradare a mediului, cum ar fi cea a solului, defrișările, inundațiile, poluarea sonoră, incendiile.
- Cultivarea legumelor și a cerealelor pe un sol natural, nepoluat, asigură calitatea acestora.



APLICAȚII

Investigație. Surse de poluare din jurul localității mele

Realizați o investigație în spațiul apropiat, după următorul plan:

1. Identificați sursele de poluare existente.
2. Realizați fotografii ale acestora.
3. Grupați aceste surse pe tipuri de poluare (a aerului, a apei etc.).
4. Indicați câteva posibilități de reducere a poluării.
5. Realizați un afiș sau un pliant prin care să informați locuitorii din comunitatea voastră asupra pericolelor poluării!

RECAPITULARE, LECTURĂ

I. Rețineți

► Aerul, apa, solul, relieful și suprafața scoarței terestre formează mediul înconjurător al viețuitoarelor și al omului.

► Pentru om, mediul înconjurător reprezintă atât componente sale naturale (aer, apă, relief, sol, scoarță terestră, viețuitoare), cât și pe cele pe care le-a creat singur (orașe, căi de comunicații, industrie).

► Degradarea mediului și extinderea poluării reprezintă cea mai importantă problemă a oamenilor, aceasta fiind determinată chiar de ei.

► Există progrese în păstrarea unor condiții naturale favorabile oamenilor, dar în anumite regiuni ale planetei, poluarea este din ce în ce mai mare.

► Aerul, apa, solul, viețuitoarele reprezintă atât părți ale mediului, cât și resurse naturale ale acestuia.

► Resursele scoarței terestre (minereuri, cărbuni, petrolier, gaze naturale, sare, roci de construcție) sunt în curs de diminuare sau chiar de epuizare.

► Resursele regenerabile (energie solară, energie eoliană, energia apelor) sunt nepoluante și aproape inepuizabile.

► Aerul, apa și relieful sunt legate prin circuitul apei în natură.

II. Citiți și descoperiți

► În fragmentul următor vă este prezentată o imagine de sus, dintr-un balon, asupra unei suprafețe întinse, descoperind în acest fel relieful, fluviile și lacurile acestei întinderi.

.....

Și iată cum fu sărbătorită trecrea Ecuatorului la bordul balonului Victoria.

Balonul zbura repede. Zăreau în vest coasta joasă și puțin accidentată; pe fundal, platourile cele mai înalte din Uganda și Usoga. Viteza vântului atingea valori extreme: aproape de 48 de kilometri la oră.

Apele lacului Nyanza se frământau violente și spumegau ca valurile unei mări. Câteva valuri de adâncime se agitară mult timp după acalmie; orientându-se după acestea, doctorul își dădu seama că lacul trebuia să fie foarte adânc. Abia dacă zăriră una sau două bărci în timpul acestei traversări rapide.

– Lacul, spuse doctorul, este în mod evident, după poziția sa ridicată, rezervorul natural al fluviilor din partea orientală a Africii: cerul îi dă prin ploaie ceea ce ia prin vaporii din affluentii săi. Sunt aproape sigur că izvorul Nilului trebuie să fie aici.

– Vom vedea, replică Kennedy.

Aproape de ora nouă, se apropiau de coasta de vest, care părea nelocuită și împădurită. Vântul se ridică puțin spre est și putușă vedea și celălalt mal al lacului. Acesta se curba, terminându-se cu un unghi foarte larg, spre $2^{\circ}40'$ latitudine nordică. Munți înalți își ridicau piscurile în marginea aceasta a lacului Nyanza; dar între ei, o trecătoare adâncă și sinuoasă permitea trecerea unui râu tumultuos.

Doctorul examina țara cu priviri înfometate, în timp ce și manevra aerostatul.

– Priviți! strigă el, priviți, prietenii! Poveștile arabe erau adevarate! Spuneau despre un fluviu prin care lacul Ukéréoué se deschide spre nord, acest râu există, noi coboram pe cursul lui și curge cu o viteză comparabilă cu a noastră! Cu siguranță că gura de apă care curge sub noi se va vărsa în apele mării Mediteraneene! E Nilul!



Jules Verne, *Cinci săptămâni în balon*

AUTOEVALUARE

I. Citiți următorul text.

Planeta noastră, Terra, are la suprafață (suprafața scoarței terestre) aer, apă, relief, sol, viețuitoare. În interiorul scoarței există resurse importante, cum ar fi: petrol, cărbuni, minereuri, roci.

Există resurse care se regenerează și nu sunt poluante și resurse care nu se regenerează și sunt poluante.

Energia electrică se poate obține din energia apelor (hidroenergie), a cărbunilor (termoenergie), a forței vântului (energie eoliană), a radiatiei solare (energie solară) și a altor forme de energie.

Produsele metalice (mașini, baterii etc.) se obțin din minereuri feroase (care conțin fier) și neferoase.

Pe baza acestui text:

1. Precizați **două deosebiri** dintre resursele energetice ale scoarței terestre (cărbuni, petrol, gaze naturale) și cele situate la suprafață (energia solară, energia vântului, energia apelor).

2. Dați **câte trei** exemple de:

- a. resurse ale scoarței terestre;
- b. resurse ale mediului.

3. Precizați două modalități de obținere a energiei electrice din surse nepoluante.

4. Realizați un scurt eseu, de 5-7 rânduri cu tema „Deosebirea dintre resursele care se regenerează și cele care nu se regenerează”, folosind cel puțin 10 termeni din textul de mai sus, la alegere.



II. Notați în caiet cuvintele care lipsesc, după exemplul dat, astfel încât enunțurile să fie complete și adevărate.

Prin arderea cărbunilor și a gazelor naturale în termocentrale se obține energie electrică, dar are loc și poluarea(aerului)..... .

Totalitatea neregularităților scoarței terestre reprezintă(1)..... .

Oceanele formează cea mai mare parte a(2)..... .

Curenții oceanici pot fi curenți(3)..... și curenți(4)..... .

Apa mărilor și a oceanelor este(5)....., spre deosebire de apa din ghețari, lacuri, râuri și fluvii, care este dulce.

Cea mai mare cantitate de apă dulce este concentrată în(6)..... .



AUTOEVALUARE



III. Precizați dacă afirmațiile următoare sunt adevărate sau false, notând pentru fiecare dintre acestea adevărat (A) sau fals (F).

1. Planeta noastră este înconjurată la exterior de un îveliș de aer, denumit hidrosferă. **A / F**
 2. Cele mai mari întinderi de ape sunt oceanele. **A / F**
 3. Apa are două stări de agregare: solidă și lichidă. **A / F**
 4. Stările de agregare și formele apei sunt legate prin circuitul apei în natură. **A / F**
 5. Energia Soarelui, a apelor și a vântului sunt resurse inepuizabile. **A / F**
 6. Industria energiei electrice pe bază de cărbune nu poluează atmosfera. **A / F**

- IV. Identificați răspunsul corect, notând litera corespunzătoare acestuia, după model: 1. b.

1. Energia apelor este denumită:

 - a. termoenergie;
 - c. energie solară;
 - (b).hidroenergie;**
 - d. energie eoliană.

2. Suprafața înghețată permanent sau temporar a oceanului se numește:

 - a. ghețar;
 - c. banchiză;
 - b. aisberg;
 - d. zăpadă.

3. Curenții oceanici și curgerea râurilor sunt mișcări ale apei care:

 - a. au aceeași cauză (vânturile);
 - b. au cauze diferite;
 - c. se formează ca efect al atracției Pământului;
 - d. se formează din cauza rotației Pământului.

4. Asemănarea principală între oceane și lacuri este următoarea:

 - a. au apă sărată;
 - b. au curenți circulari;
 - c. au valuri;
 - d. au aceleași viețuitoare.

5. Cele mai mari cantități de apă dulce se găsesc în:

 - a. ghețari;
 - c. râuri;
 - b. lacuri;
 - d. oceane.

Cum vă puteți evalua	I.	II.	III.	IV.
Foarte bine	18-20 răspunsuri corecte	5-6 spații completate	5-6 răspunsuri corecte	4 răspunsuri corecte
Bine	13-17 răspunsuri corecte	4 spații completate	4 răspunsuri corecte	3 răspunsuri corecte
Suficient	10-12 răspunsuri corecte	3 spații completate	3 răspunsuri corecte	2 răspunsuri corecte



ŞTIINTELE FIZICII

În primele părți (**Ştiințele vieții și Ştiințele Pământului**) v-ați familiarizat cu lumea fascinantă a viețuitoarelor și cu fenomenele principale întâlnite pe suprafața Pământului.

În această parte (**Ştiințele fizicii**) veți învăța despre fenomene pe care le întâlniți frecvent în activitatea voastră de zi cu zi, caracteristici ale corpurilor, măsurarea lor, legăturile între coruri, precum și diferențele transformări pe care acestea le suportă. Astfel, va fi posibil să explicați fenomenele observate.

Acestea reprezintă un alt domeniu al cunoașterii, denumit fizică, una dintre științele cele mai complexe, care explică fenomenele din lumea în care trăiți.

După parcurgerea acestei părți, veți reuși:

- ▶ să explicați mai bine fenomene observate în jurul vostru;

- ▶ să descrieți momentele desfășurării unui fenomen sau proces;
- ▶ să aplicați cunoștințele dobândite în alte situații;
- ▶ să realizați experimente simple, care să pună în evidență fenomenele observate;
- ▶ să înțelegeți experimentele propuse;
- ▶ să formulați anumite aprecieri pe care experimentele le pot demonstra.

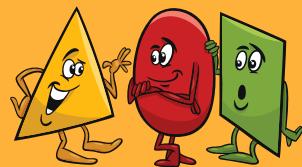
La final, aveți posibilitatea de a vă verifica abilitățile și cunoștințele dobândite.

Pentru a înțelege mai bine cele ce urmează, vă rugăm să vă reamintiți:

- ▶ câteva fenomene învățate în clasa a II-a referitoare la figuri geometrice, magneti, electricitate, unități de măsură;
- ▶ modul în care ați obținut informații privind studiul acestora.

De asemenea, vă sunt foarte utile operațiile matematice pe care le-ați învățat până acum.

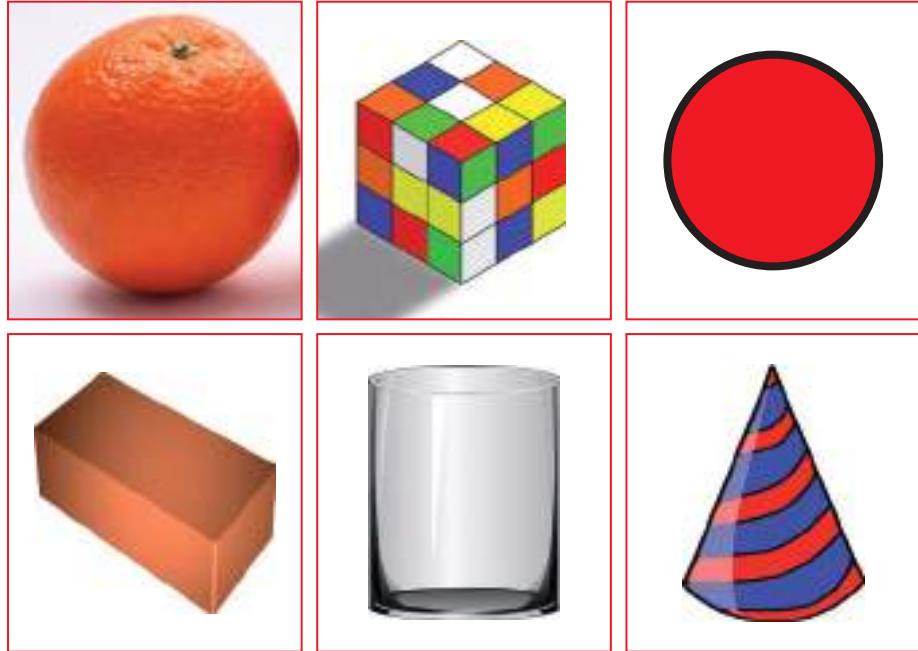
CORPURI - PROPRIETĂȚI



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Precizați ce figuri geometrice sunt reprezentate.
- 2. Cu ce corpuri geometrice se asemănă obiectele din imagini?
- 3. Denumiți fiecare corp și figură geometrică.
- 4. Precizați ce culoare sau ce culori au corpurile din imagini.
- 5. Există asemănări între unele dintre corpuri?
- 6. Dar corpuri identice?

Proprietăți ale corpurilor - formă și culoare



Când descriem un corp, cu viață sau fără viață, trebuie să îi enumerez proprietățile specifice.

Unele proprietăți, de exemplu forma sau culoarea, pot fi precizate prin simpla observare a corpului.

Toate corpurile solide au formă proprie. Unele au formă unui singur corp geometric, altele au o formă mai complexă.



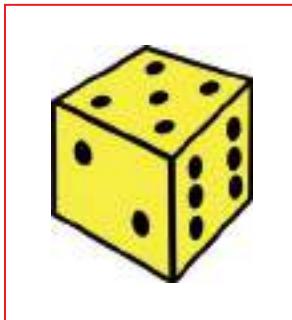
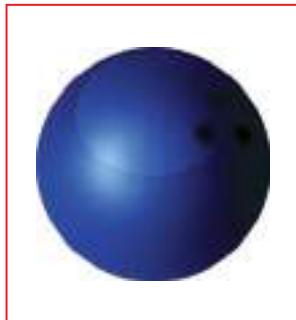
SĂ NE AMINTIM

- Principalele figuri geometrice plane sunt: triunghiul, pătratul, dreptunghiu și cercul.
- Unele dintre proprietățile observabile ale corpurilor sunt: forma, culoarea, dimensiunile.



RETINETI

- Există figuri geometrice și coruri geometrice.
- Principalele coruri geometrice sunt: sfera, cubul, cuboidul, cilindrul și conul.
- Unele coruri din natură sunt asemănătoare corurilor geometrice, fără a fi identice cu acestea.
- Există coruri care au aceeași formă și altele care au aceeași culoare.
- Pentru a fi identice (după aceste criterii), trebuie să aibă și aceeași formă și aceeași culoare.



ÎNTRĂBĂRI

Observați imaginile alăturate.

1. Puteți grupa corpurile care au aceeași formă și să o numiți?

2. Puteți grupa corpurile care au aceeași culoare și să o numiți?

3. Există corpuri identice (după formă și culoare) în aceste figuri?



CUVINTE NOI

Formă – aspectul unei figuri sau al unui corp.

Culoare – proprietate a corpilor rezultată din interacția luminii cu acestea.

Figură geometrică – ansamblu format din puncte, linii și fețe.

Corp geometric – corp mărginit de fețe plane sau sferice.



REȚINETI

- ▶ Cele mai multe corpuri cu viață sau fără viață au culoare.
- ▶ Există numai șapte culori pure: roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo și violet.
- ▶ Din aceste culori se pot obține însă un număr mare de nuanțe.
- ▶ În natură există corpuri care au o singură culoare, dar și altele cu mai multe culori.



APLICAȚII

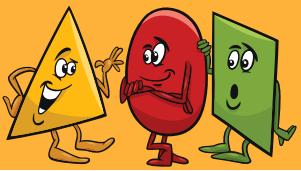


ȘTIATI CĂ?

▶ Animalele văd culorile altfel decât oamenii. De fapt, nici oamenii nu văd la fel culorile. Unii, de exemplu, nu deosebesc culorile roșu și verde.

▶ Ca să vedeați culoarea unui corp, aveți nevoie de lumină. Dacă priviți un corp pe semiințuneric, îi puteți distinge forma, dar îl veți vedea gri, chiar dacă are o altă culoare.

Sferă	Cub	Cuboid (paralelipiped)	Cilindru	Con

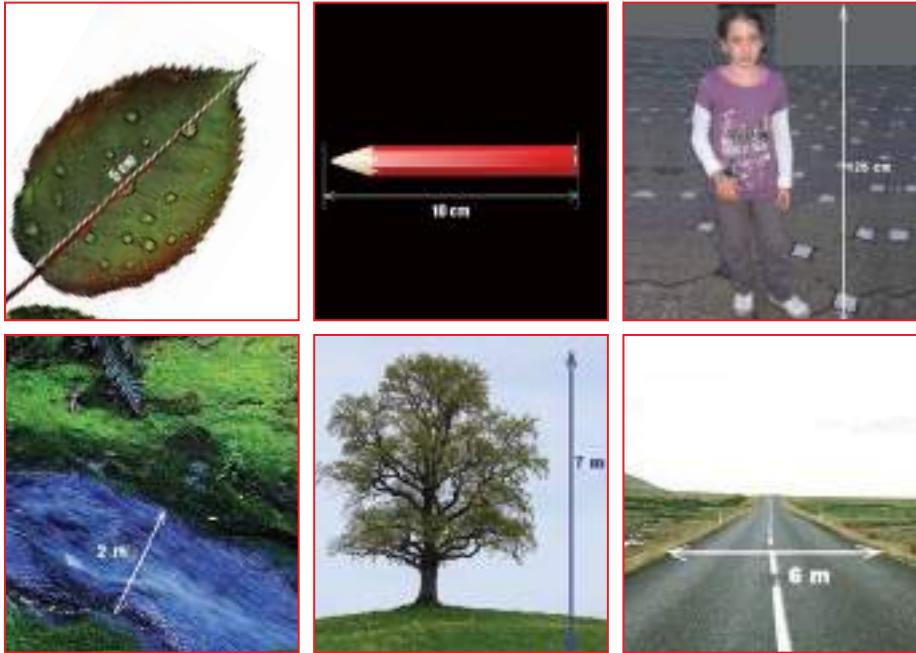


Proprietăți ale corpurilor - lungime și întindere



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Care dintre dimensiunile corpurilor (lungime, lățime sau înălțime) a fost măsurată în fiecare caz?
- 2. Cu ce instrument se poate face mai ușor fiecare măsurătoare?
- 3. Putem spune cu precizie ce lungime are creionul sau ce lățime are drapelul doar prin simpla lor observare?
- 4. Putem compara dimensiunile corpurilor fără să le măsurăm?



De multe ori, când descriem un corp, trebuie să precizăm dimensiunile lui: **lungimea**, **lățimea** și **înălțimea** acestuia.

Simpla observare a corpului nu este suficientă pentru a putea exprima aceste proprietăți.

Lungimea, lățimea și înălțimea unui corp se măsoară cu **instrumente de măsură** potrivite, cum sunt rigla gradată sau ruleta.

Rezultatul unei măsurători se exprimă printr-o valoare numerică și **unitatea de măsură**.



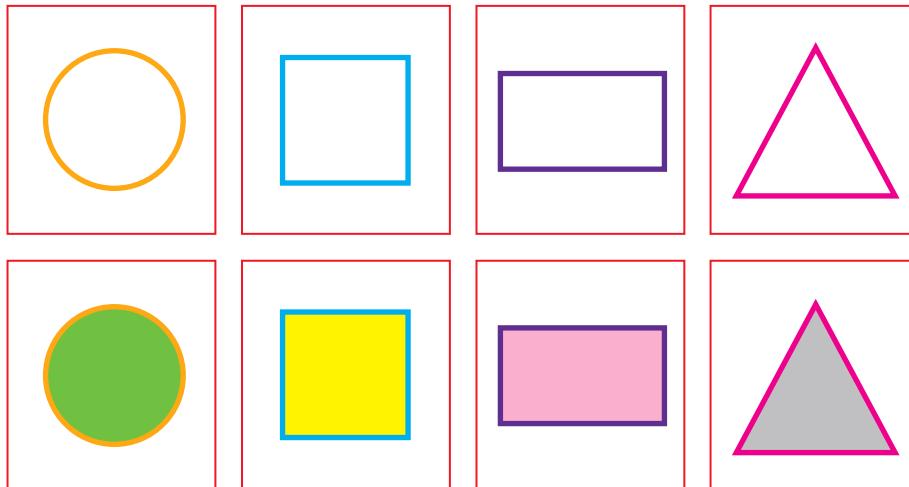
SĂ NE AMINTIM

- Lungimea este o proprietate a corpurilor pe care o putem cunoaște exact dacă o măsurăm.
- Lungimea se poate măsura cu instrumente ca rigla gradată sau ruleta.
- Unitatea de măsură fundamentală pentru lungime este metrul.



RETINETI

- Unitatea de măsură fundamentală pentru lungime este **metrul**, prescurtat **m**.
- Pentru lungimea corpurilor mici și foarte mici se folosesc unități de măsură adecvate. Cel mai des, exprimăm lungimea corpurilor mici în **centimetri**, prescurtat **cm**, iar a corpurilor foarte mici în **milimetri**, prescurtat **mm**.
- Pentru a exprima lungimi mari se folosesc o unitate de măsură mai mare decât metrul, numită **kilometru**, prescurtat **km**.
- Principalele transformări ale unităților pentru lungime sunt: $1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$; $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$; $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$



ÎNTREBĂRI

Observați imaginile alăturate.

1. Ce figuri geometrice sunt reprezentate?
2. Cu ce culoare este desenat conturul fiecărei figuri?
3. Cu ce culoare este desenată întinderea sau suprafața acestieia?



RETINETI

- ▶ Fiecare dintre obiectele reprezentate are o **întindere** pe care o numim **suprafață**.
- ▶ Întinderea unui obiect este delimitată de conturul acestuia.

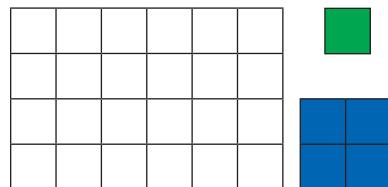


APLICAȚII

- 1.** Un copil acoperă dreptunghiuul alb mai întâi cu pătrate verzi, apoi cu pătrate mai mari, albastre.

Câte pătrate a folosit în fiecare caz?

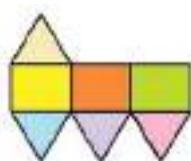
Explicați de ce nu a folosit de fiecare dată același număr de pătrate.



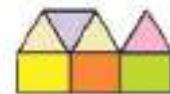
- 2.** Priviți cu atenție imaginile de mai jos și notați pe caiet care din următoarele afirmații sunt adevărate (**A**) și care sunt false (**F**).



a.



b.



c.

1. Figura **a** are întindere mai mare decât figura **b**.
2. Figura **b** are aceeași întindere ca figura **c**.
3. Figura **c** are întindere mai mare decât figura **a**.
4. Figura **a** are întindere mai mică decât figura **b**.
5. Figura **b** are întindere mai mare decât figura **c**.



CUVINTE NOI

Lungime – dimensiunea mai mare a conturului pentru diferite obiecte care pot fi reprezentate în plan.

Instrument de măsură – obiect sau aparat care permite măsurarea precisă a unor proprietăți ale corpilor.

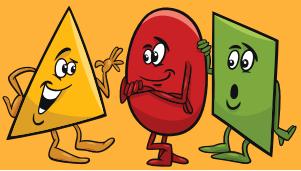
Unitate de măsură – standard de măsurare a proprietăților fizice măsurabile ale obiectelor.

Întinderea (suprafața) – pentru figurile geometrice, reprezintă porțiunea din plan mărginită de contur.



ȘTIATI CĂ?

- ▶ Pentru figurile geometrice învățați, întinderea (suprafața) acestora poate să fie calculată, dacă sunt cunoscute dimensiunile conturului.



Proprietăți ale corpurilor – masă și volum



OBSERVAȚI

Priviți imaginile alăturate.
1. Ordonați corpurile după mărimea lor reală, de la cel mai mare la cel mai mic.

2. Folosiți cuvintele: mai mare, mai mic, greu și ușor pentru a exprima comparativ proprietățile corpurilor reprezentate.

3. Cum putem proceda pentru a verifica ordonarea realizată?



Corpurile mai grele conțin o cantitate mai mare de materie (substanță), adică au masă mai mare.

Corpurile mai mari nu conțin întotdeauna mai multă materie.

De exemplu, un balon umplut cu aer, chiar dacă este mai mare, are o masă mai mică decât penarul, deci este mai ușor.

Pentru a determina cu precizie masa unui corp, folosim diferite instrumente ca balanță cu brațe egale, cânțarul cu arc sau cânțarul electronic.



SĂ NE AMINTIM

► Asemănător dimensiunilor, masa corpurilor este o proprietate a acestora pe care o putem cunoaște exact numai dacă o măsurăm.

► Masa se poate măsura cu instrumente ca balanță sau cânțarul.



REȚINETI

► **Masa** unui corp reprezintă cantitatea de materie pe care o conține acesta și este o proprietate măsurabilă.

► Unitatea de măsură fundamentală pentru masă este **kilogramul**, prescurtat **kg**.

► Pentru masa corpurilor mici se folosesc unități de măsură mai mici.

► Masa corpurilor mici se exprimă în **grame**, prescurtat **g**.

► Pentru a exprima masa corpurilor mari se folosesc o unitate de măsură mai mare decât **kilogramul**, numită **tonă**, prescurtat **t**. Transformări ale unităților pentru masă:

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g} \quad 1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$$



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Puteți turna o sticlă plină cu apă în oala din imagine?

2. Puteți turna două oale pline cu apă în găleată?

3. Se umple butoiul dacă turnați în el două găleți cu apă?

4. Ce se întâmplă dacă turnați o găleată plină cu apă în oală?

5. De câte sticle pline cu apă este nevoie ca să umpleți oala din imaginea de mai sus?

6. De câte oale pline cu apă este nevoie ca să umpleți găleata?



RETINETI

► Sticla, oala, găleata și butoiul au fiecare o capacitate proprie.

► **Capacitatea unui vas** ne indică, de exemplu, câtă apă începe în acel vas dacă îl umplem.

► Capacitatea unui vas este măsurabilă și se exprimă în litri. Putem turna toată apa din sticlă în oală, pentru că oala are capacitate mai mare decât sticla. Nu putem turna toată apa din găleată în oală; în găleată este mai multă apă decât începe în oală.

► Spațiul pe care îl ocupă un corp reprezintă **volumul** corpului. Corpurile solide și lichide au volum propriu.

► Volumul este o proprietate măsurabilă. Unitatea de măsură folosită pentru volum este **litrul**, prescurtat **L**. Volumele mici se exprimă în **mililitri**, prescurtat **mL**.

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$



CUVINTE NOI

Masă – cantitatea de materie pe care o conține un corp.

Volum – proprietate măsurabilă a unui corp, reprezentând spațiul ocupat de acel corp.

Capacitatea unui vas – este dată de volumul de lichid care umple vasul.



ȘTIATI CĂ?

► Dacă transferăm apa dintr-un vas în vase mai mici, apoi această apă o transferăm înapoi în vasul inițial, observăm că volumul apei rămâne același. Deci, prin transfer nu se pierde din cantitatea de lichid.

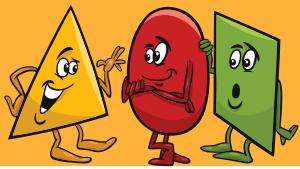
► Prin înghețare, apa ocupă un volum mai mare. Prin dezghețare, apa înghețată revine la volumul inițial.



APLICAȚII

Portofoliu

- Realizați un inventar cât mai larg de corpuși care pot fi umplute cu un lichid (de la un pahar la ocean).
- Ordonați-le descrescător după capacitatea lor. Explicați, pe scurt.
- Alegeți trei corpuși dintre cele de mai sus și descrieți cum ați determina capacitatea lor.

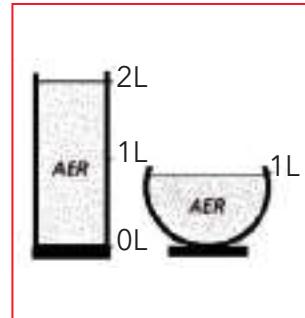
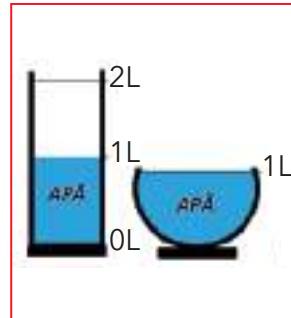
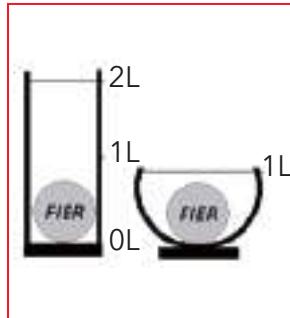


Stări de agregare (solid, lichid, gaz) - identificare în funcție de formă și volum



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Menționați care dintre corpurile reprezentate sunt solide, lichide sau gazeoase.
- 2. Dați și alte exemple de coruri din fiecare categorie.
- 3. Precizați ce formă are fiecare vas și ce capacitate are, în al doilea sir de imagini.
- 4. Utilizând cuvintele *solid*, *lichid* și *gaz*, descrieți conținutul fiecărui vas.
- 5. Urmăriți cum se modifică forma și volumul fiecărui corp, solid, lichid sau gazos, atunci când îl mutăm dintr-un vas în altul.



În jurul nostru există coruri în stare solidă, lichidă și gazoasă. Acestea au proprietăți diferite, corespunzătoare celor trei stări.

Proprietățile caracteristice corurilor aflate în cele trei stări se referă la forma acestora și la volumul pe care îl ocupă.

Bila de fier din imagine este un corp **solid**; are aceeași formă și același volum, oricare ar fi vasul în care o punem.

Apa este un **lichid**; are forma vasului în care se află, dar ocupă același volum oricare ar fi vasul în care o turnăm.

Aerul din următoarea imagine este un **gaz**; are și forma și volumul vasului în care se află.



SĂ NE AMINTIM

- Corurile solide au propria formă, care rămâne neschimbătă, dacă asupra lor nu acționăm din exterior.
- Corurile solide și lichide au propriul volum, adică fiecare ocupă un anumit loc în spațiu.



REȚINETI

- Materia poate exista în trei stări diferite: solidă, lichidă sau gazoasă. Acestea se numesc **stări de agregare**.
- Solidele au formă și volum propriu.
- Lichidele nu au formă proprie. Acestea curg și iau forma vasului în care se află, dar au volum propriu.
- Gazele nu au nici formă proprie, nici volum propriu. Acestea umplu tot vasul în care se află și sunt, în general, invizibile.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Ce forme de agregare ale apei observați în fiecare imagine?

2. În ce formă de agregare se poate transforma apa din fiecare imagine?



CUVINTE NOI



REȚINETI

- ▶ Corpurile aflate într-o anumită stare de agregare pot trece în altă stare de agregare, dacă se schimbă condițiile exterioare.
- ▶ Apa, prin evaporare, se transformă în vapori (sau în nori). Gheață poate fi întâlnită în natură sub formă de ghețari continentali, ghețari situați în regiunile montane înalte, apă oceanică înghețată (banchiză) și ghețari plutitori (aisberguri).



APLICAȚII

1. Completați, într-un tabel asemănător celui de mai jos, starea de agregare a corpurilor, astfel: **S** = solid, **L** = lichid și **G** = gaz.

2. Indicați proprietățile corpurilor în fiecare stare, ca în model.

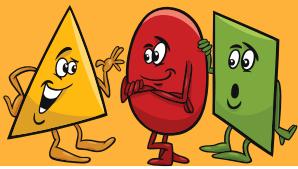
Corp	Lapte	Caiet	Abur	Copac	Aer	Miere
Stare de agregare	L					
Are volum propriu	DA					
Are formă proprie	NU					

3. Roagă-l pe colegul sau pe colega ta să aprecieze cum ai rezolvat, colorând steluțe. Discutați rezultatele voastre. 



ȘTIATI CĂ?

▶ În anumite condiții, unele corperi pot trece din stare solidă direct în stare gazoasă, fără a trece prin starea lichidă. Acest proces se numește sublimare.



Proprietățile unor metale. Utilizări



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Din fiecare pereche de două corpuri asemănătoare, alegeti-l pe cel care este mai strălucitor, respectiv mai dificil de spart sau de rupt.
- 2. Care dintre obiectele alese au proprietăți asemănătoare?
- 3. Explicați de ce corpuri cu aceeași utilizare sunt realizate din materiale diferite.
- 4. Care dintre corpuri pot fi deformate?



Lingura de fier, brățara de aur și cupa de argint, deși sunt diferite ca întrebunțare, au anumite proprietăți comune.

Aceste obiecte au un luciu caracteristic, nu se sparg și nu se rup ușor dacă sunt lovite. Acestea sunt confectionate din același tip de materiale, numite **metale**.



REȚINETI

SĂ NE AMINTIM

- Oamenii prelucrează și întrebuințează metalele de foarte mulți ani.
- De la vârful de săgeată al omului primitiv până la avionul din zilele noastre, metalele au avut un rol important în viața oamenilor.
- Metalele provin din prelucrarea unor corperi naturale numite minereuri.

► Corpurile confectionate din metale conduc căldura și electricitatea mult mai bine decât cele confectionate din alte materiale.

► Pentru a permite utilizarea corpurilor metalice fără riscul de a ne arde, acestora li se atașează anumite învelișuri sau părți din alte materiale, care nu conduc căldura.

► Electricitatea este condusă prin părțile metalice ale unor obiecte; astfel, aceasta ajunge de la priză la aparatelor electrice prin piciorușele metalice ale ștecherelor.

► Pentru a ne proteja de electricitate, părțile metalice sunt învelite în material plastic sau în cauciuc.

► Apropierea de obiecte aflate în contact cu o sursă de căldură sau de electricitate trebuie făcută numai în prezența unui adult!



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Cum se numesc obiectele?
2. Din ce sunt confectionate?
3. Pentru obiectele din metal, care credeți că este metalul din care sunt confectionate?
4. Care sunt proprietățile metalelor?



CUVINTE NOI

Metale - elemente solide la temperaturi obișnuite (cu excepția mercurului), având proprietăți fizice specifice: luciu caracteristic, bune conducătoare de căldură și de electricitate.

Rugină - strat sfărâmicios, brun-roșiatic, care acoperă suprafața obiectelor din fier aflate mult timp în contact cu aerul sau cu apa.

Cocleală - strat de culoare verde, foarte toxic, care poate acoperi în timp suprafața obiectelor din cupru.



ȘTIATI CĂ?

► Metalele își pot schimba caracteristicile, dacă sunt în contact cu aerul, apa sau cu diferite substanțe.

► Dintre toate metalele, argintul conduce cel mai bine căldura și electricitatea.



RETINETI

► **Fierul** este un metal de culoare gri, care este componentul principal al **oțelului**. Din oțel se construiesc lame de cuțit, cuie, şine de tren și multe altele. Lăsat mult timp în aer sau în apă, fierul se acoperă cu **rugină**.

► **Cuprul**, numit popular și **aramă**, este un metal de culoare roșiatică. Din cupru se confectionează firele din cablurile electrice, dar și ustensile de bucătărie. În timp, suprafețele obiectelor de cupru se acoperă cu un strat verzui, numit **cocleală**.

► **Aluminiu** este alb-metalic. Deoarece este ușor, se folosește la construirea avioanelor.

► **Argintul** este un metal alb strălucitor. Din argint se confectionează tacâmuri, cupe, monede și bijuterii.

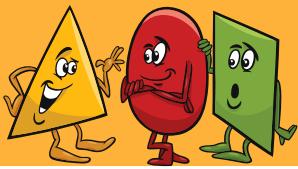
► **Aurul** are culoare galbenă. Datorită luciului și pentru că nu ruginește, este numit, ca și argintul, metal nobil. Aurul este folosit la confectionarea bijuteriilor, medaliilor și a altor obiecte prețioase.



APLICAȚII

Portofoliu

1. Identificați în jurul vostru zece obiecte confectionate din metal.
2. Precizați metalul din care sunt realizate și caracteristicile acestui metal. Informați-vă în surse diferite.



Interacțiuni dintre corpuri - gravitațională și magnetică



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Descrieți acțiunile, folosind cuvintele *trage* sau *împinge*.
- 2. Precizați care este efectul acțiunilor reprezentate.
- 3. Menționați cum este mișcarea acestor corpuri. În jos, spre Pământ, sau în sus? Pământul va atrage sau va respinge corpurile?
- 4. Ridicați pe rând următoarele obiecte: un creion, o carte și un scaun. Care corp a fost cel mai ușor de ridicat? De ce?
- 5. Explicați de ce obosim mai tare când urcăm zeci de etaje decât atunci le coboărâm.



Când vrem să apropiem de noi un obiect, îl tragem. Când vrem să îndepărtem de noi un obiect, îl împingem.

Interacțiunile dintre corpuri sunt descrise prin forțe.

Forța de atracție apropie corpurile, iar **forța de respingere** le îndepărtează.

Toate corpurile lăsate să cadă liber se mișcă în jos, spre Pământ. Pământul atrage corpurile prin forță sa gravitațională, pe care o numim greutate.



REȚINETI

► **Greutatea unui corp** este forța gravitațională cu care Pământul atrage acel corp.

► Corpurile cu masă mai mare sunt atrase de Pământ cu o forță mai mare, adică au o greutate mai mare. De aceea, obișnuim să spunem că un corp cu masă mai mare este mai greu.

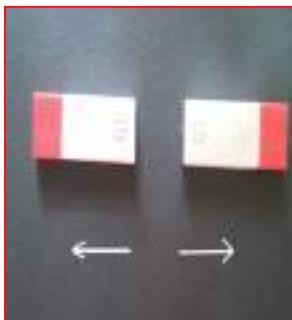
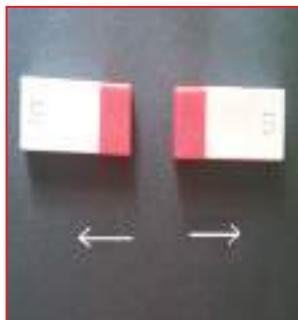
► Nu trebuie să confundați masa corpului cu greutatea lui! Acestea sunt mărimi diferite.

► Forța de atracție a Pământului „ține” corpurile pe Pământ. Dacă aceasta nu ar exista, corpurile s-ar împăraștia în spațiu.



SĂ NE AMINTIM

- Orice corp lăsat liber la o distanță de suprafața Pământului cade pe Pământ.
- Dacă punem în apropierea unui magnet o agrafă de oțel, agrafa se va lipi de magnet, fără ajutorul nostru.



ÎNTREBĂRI

Priviți cu atenție obiectele din primele imagini.

1. Ce reprezintă?
2. Care sunt interacțiunile dintre corpurile? Dar efectele lor?

Observați imaginile următoare.

3. Cum se numesc corpurile de lângă magneti?
4. Din ce sunt confecționate?
5. Ce se întâmplă când apropiem magnetul de fiecare din acestea?



RETINETI

- ▶ Obiectele din imaginile de mai sus sunt **magneti**. Capetele roșii reprezintă polul nord (N) al magnetilor, iar celelalte, polul sud (S).
- ▶ Între magneti se exercită forțe de atracție sau de respingere.
- ▶ Polii diferenți se atrag, în timp ce polii identici se resping.
- ▶ Magnetul atrage agrafele, pentru că acestea sunt confecționate din oțel, care conține fier.
- ▶ Magnetii atrag unele metale cum sunt fierul și oțelul.
- ▶ Aluminiul, hârtia sau plasticul nu sunt atrase de magneti.

EXPERIMENT

- ▶ Așezați pe o masă următoarele coruri: o guma, agrafe de birou, bucatele de hârtie, piuneze, o bucată de sfoară, o bucată de lemn, ace cu gămălie.
- ▶ Apropiati un magnet de fiecare dintre coruri.
- ▶ Notați ceea ce observați. Explicați.
- ▶ Care sunt corurile atrase de magnet?
- ▶ Dacă așezați o foaie de hârtie între magnet și aceste coruri, ce observați?



CUVINTE NOI

Forță de atracție - forță care determină apropierea corurilor.

Forță de respingere - forță care determină îndepărarea corurilor.

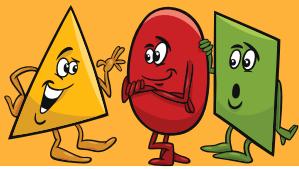
Greutatea unui corp - forță gravitațională cu care Pământul atrage un corp.

Magnet - corp care exercită o forță de atracție asupra altor coruri care conțin fier.



ȘTIATI CĂ?

- ▶ Magnetii acționează asupra corurilor și prin anumite materiale.
- ▶ Cu ajutorul magnetilor metalele sunt separate pentru reciclare.

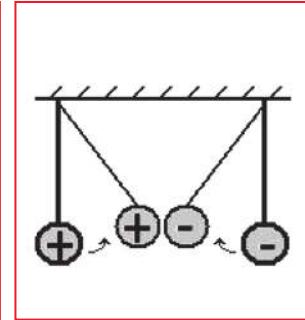
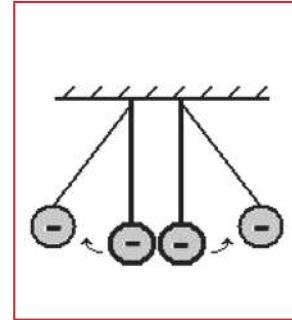
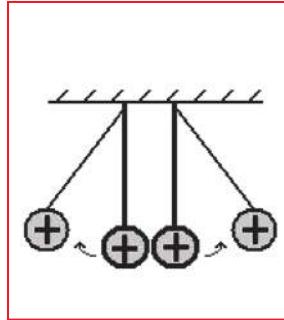
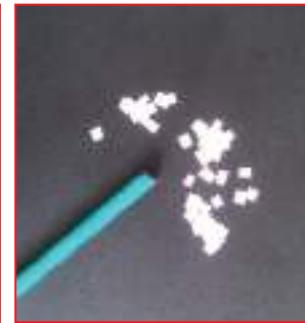
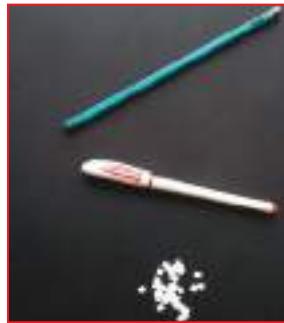


Interacțiuni dintre corpuri - electrică, de contact: frecarea



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Puneti pe masă mici bucate de hârtie. Luati un creion și un pix și apropiati-le de hârtie. Ce se întâmplă?
- 2. Frecăti creionul și pixul cu o bucată de lână. Apropiati din nou creionul și pixul de bucatele de hârtie. Ce se întâmplă?
- 3. Ce observați atunci când vă pieptănați mai mult timp?



SĂ NE AMINTIM

- Electricitatea este prezentă în jurul nostru.
- Fulgerele produse în timpul furtunilor sunt fenomene electrice.
- Aparatele folosite în casă, cum sunt frigiderul sau televizorul, au nevoie de curenț electric pentru a funcționa.



ȘTIATI CĂ?

- Există unele animale, cum sunt țiparii, care folosesc electricitatea ca să supraviețuiască.
- Creierul nostru folosește electricitatea ca să comande mușchilor o anumită mișcare.



RETINETI

- Prin anumite procedee, cum este frecarea, unele corpuri se pot încărca uneori cu electricitate.
- Nu toate materialele se electrizează. Creionul nu a atras bucatele de hârtie, deoarece nu s-a electrizat.
- Există două feluri de electricitate: pozitivă, notată prescurtat cu + și negativă, notată prescurtat cu -.
- Corpurile încărcate cu același fel de electricitate (pozitivă sau negativă) se resping.
- Corpurile cu electricitate diferită (pozitivă și negativă) se atrag.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. În ce alte situații reale constatați existența forței de frecare?

2. Ce se întâmplă dacă împingeți și alte corpuși, cum ar fi o gumiă, o căramidă sau o foaie de hârtie?



CUVINTE NOI

Corpuși în contact – corpuși care se ating.

Electrizare – procedeu prin care un corp se încarcă cu electricitate.

Forță de frecare – forță care se exercită la contactul dintre un corp și suprafața pe care alunecă și care se opune mișcării.



PROIECT

Alegeți cinci situații întâlnite în jurul vostru în care se manifestă forțele de frecare.

► Pentru fiecare situație, precizați corpușile între care se exercită forțe de frecare.

► Explicați efectul frecării în fiecare caz.

► Alegeți în ce caz fenomenul de frecare se manifestă cel mai slab. Explicați.

► Cum se poate modifica forța de frecare în anumite situații?



EXPERIMENT

► Împingeți un caiet pe suprafața unei mese lustruite, apoi pe o masă acoperită cu o față de masă din pânză. Ca să mișcați caietul pe masa acoperită cu față de masă trebuie să împingeți mai tare.

► Pe masa lustruită caietul alunecă ușor și nu este nevoie să îl împingeți prea tare.

► Masa acoperită cu față de masă nu este la fel de netedă și atunci, frecarea dintre caiet și față de masă fiind mai mare, trebuie să îl împingeți mai tare.



RETINETI

► Cu cât suprafața pe care alunecă un corp este mai puțin netedă, cu atât trebuie împins (tras) mai tare ca să se miște.

► Acest lucru se întâmplă datorită frecării care apare întotdeauna între corpușile solide care se ating, adică sunt **corpuși în contact**. La contactul dintre corp și suprafața pe care alunecă se exercită o forță de frecare care se opune mișcării corpului. Ca să mișcăm corpul, forța de împingere trebuie să compenseze forța de frecare.

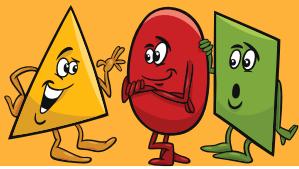
► Forța de frecare este cu atât mai mică, cu cât suprafețele în contact sunt mai netede (lustruite).



APLICAȚII

► Completați un tabel asemănător celui de mai jos, după exemplul dat.

S	N	N	S	(+)	(-)	S	N	S	N	(+)	(+)	(-)	(+)	N	S	S	N
←→																	

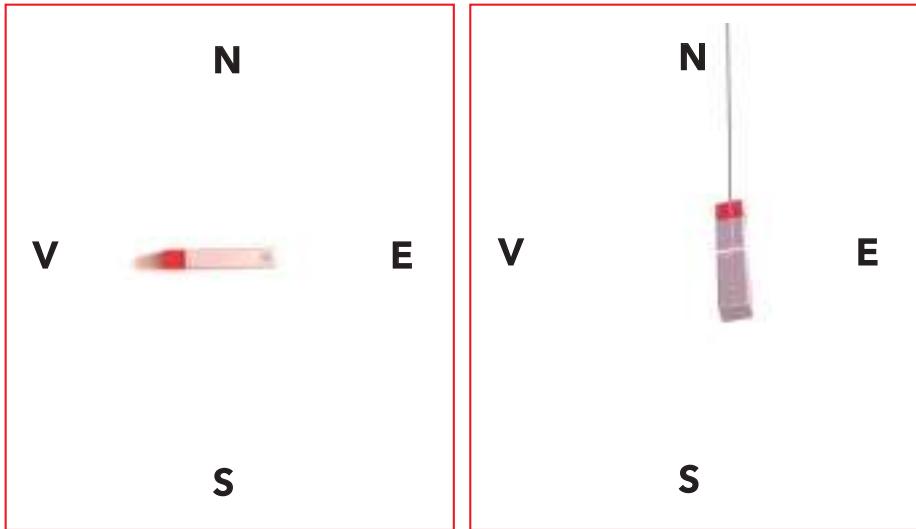


Magneți. Utilizări ale magnetilor. Busola



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Atunci când magnetul este suspendat în aer, acesta se va orienta întotdeauna la fel: cu un capăt spre punctul cardinal nord, iar cu celălalt spre sud.
- 2. Ce observați când magnetul se oprește?
- 3. Ați avut ocazia să observați magneți în jurul vostru?
- 4. Descrieți ce interacțiuni ale acestor magneți cu alte corpuri ați observat.



EXPERIMENT

- Orientați-vă după Soare și stabiliți direcțiile punctelor cardinale (N, S, E și V) în clasa voastră.
- Alegeți o masă din clasă și lipiți pe ea patru foi de hârtie care să indice punctele cardinale reale.
- Așezați pe masă un magnet mic în formă de bară, orientat pe direcția est-vest.
- Legați-l la mijloc cu o sfoară, ca în imaginea de mai sus.
- Ridicați-l ușor de pe masă, în aşa fel încât să fie suspendat în aer.
- Cum se orientează magnetul?
- Așezați din nou magnetul pe masă într-o altă poziție și repetați experimentul.



SĂ NE AMINTIM

- Magneți sunt bucăți de metal care atrag alte obiecte confectionate din fier sau din oțel.
- Aceștia au doi poli, nord (N) și sud (S).
- Magneți interacționează între ei. Când apropiem polii de același fel ai unor magneți, se resping, iar când apropiem polii differiți, se atrag.



RETINETI

- Magnetul suspendat și lăsat să atârne liber se va orienta întotdeauna pe direcția nord-sud.
- Capătul magnetului care se orientează spre punctul cardinal nord reprezintă Polul Nord (N) al magnetului.
- Capătul magnetului care se orientează spre punctul cardinal sud este Polul Sud (S) al magnetului.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginiile alăturate.

1. Pe o hârtie sunt amestecate pilitură de fier și griș. Într-o lădă sunt amestecate cutii goale de ambalaj din fier și din aluminiu.

2. Cum putem separa grișul de pilitura de fier și cutiile din fier de cele din aluminiu, folosind un magnet? Explicați.

3. Ce instrument este reprezentat în imaginea alăturată? Din ce se compune acesta? La ce folosește?



CUVINTE NOI

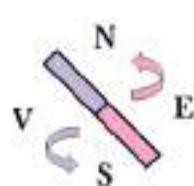
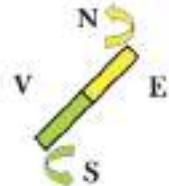
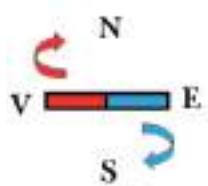
Pilitură de fier – resturi desprinse dintr-un corp din fier în urma pilirii acestuia.

Busolă – instrument care indică punctul cardinal nord, pe baza căruia pot fi stabilite celelalte puncte cardinale.



APLICAȚII

► Urmăriți cum se orientează cei trei magneti și precizați cu ce culoare este desenat Polul Nord și Polul Sud al fiecărui.



Roșu	Albastru	Verde	Galben	Roz	Violet



ȘTIATI CĂ?

► Prin lovitură repetată, magnetii își pot pierde calitățile.

► În oricâte bucăți am tăia un magnet, vom obține magneti cu câte doi poli, N și S, fiecare.

FORȚE ȘI EFECTE



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Identificați corpurile cu viață și pe cele fără viață.
- 2. Precizați ce interacțiuni sunt descrise în fiecare imagine.
- 3. Descrieți efectele acestor interacțiuni.
- 4. Dați exemple din jurul vostru de alte interacțiuni care determină mișcarea unor corpuri.
- 5. Dați exemple de interacțiuni întâlnite în jurul vostru care au ca efect deformarea corpurilor.

Efectele diferitelor interacțiuni dintre corpuri - deformare, mișcare



Penarul, coșul, căruța, agrafa de birou, bicicleta și sania sunt împinse sau trase de un alt corp.

În urma acestor **interacțiuni**, corpurile se mișcă.

Corpurile cu viață se pot mișca și singure.

Corpurile fără viață, cum sunt penarul, sania, căruța, bicicleta, coșul sau agrafa de birou nu se pot mișca singure. Acestea se mișcă, deoarece alte corpuri, cu viață sau fără viață, le trag sau le împing.



SĂ NE AMINTIM

- Forma și dimensiunile sunt caracteristici ale corpurilor.
- În natură, corpurile interacționează între ele.
- Interacțiunile dintre corpuri sunt descrise prin forțe.



RETINETI

- Un efect foarte important al interacțiunilor dintre corpuri este **mișcarea**.
 - Aceasta poate rezulta în urma **împingerii**, **tragerii** sau **atragerii** unui corp de către alt corp.
 - Corpurile cu viață se mișcă singure, dar cele fără viață nu se pot mișca singure.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Ce corpi și interacțiuni sunt ilustrate?

2. Care sunt efectele acestor interacțiuni?

Când balonul de cauciuc sprijinit de perete este împins, el își modifică formă. La fel, mingea.

Pâinea frământată își schimbă formă, la fel, plastilina.

Elasticul tras se alungește.

Greutatea copiilor curbează salteaua elastică.

Spunem că în urma interacțiunilor suferite, corpurile se deformează.



REȚINETI

- ▶ Căderea corpurilor pe suprafața scoarței terestre este rezultatul forței cu care acestea sunt atrase de Pământ.
- ▶ Interacțiunile dintre corpi pot avea ca rezultat mișcarea acestora sau deformarea lor. Uneori au loc ambele efecte.
- ▶ Schimbarea formei sau dimensiunilor unui corp ca urmare a interacțiunii cu alt corp se numește **deformare**.
- ▶ Unele corpi, cum este cauciucul, revin la forma și dimensiunile de la început, atunci când încetează acțiunea deformatoare. Altele, ca plastilina, rămân deformată.



APLICAȚII

- ▶ Pornind de la următoarele grupe de cuvinte, construiți propoziții care să descrie o anumită **interacțiune** și **efectul acesteia**, după următorul model.

băiat - penar

Băiatul împinge penarul care cade de pe bancă.

fetiță - minge de baschet;
muncitor - cui;

vagon - locomotivă;
copil - balon.



CUVINTE NOI

Interacțiune – acțiune a două sau mai multe corpi, unul asupra celuilalt.

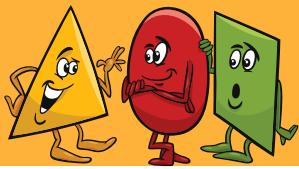
Mișcare – deplasarea unui corp sub acțiunea unei forțe.

Deformare – schimbarea formei sau a dimensiunilor unui corp, în urma interacțiunii cu alt corp.



ȘTIATI CĂ?

- ▶ Unele automobile sunt dotate cu dispozitive (asemănătoare unor perne) care se umflă, în cazul unei tamponări. Acestea se umflă foarte repede cu aer și diminuează orice lovitură posibilă.



Mișcare și repaus. Caracteristici ale mișcării – distanță, durată, rapiditate



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Identificați corpurile care stau pe loc și pe cele care se mișcă.
- 2. Explicați cum se produce mișcarea în fiecare exemplu identificat.
- 3. Prin ce se deosebesc corpurile care stau pe loc?
- 4. Dintre corpurile în mișcare, care credeți că se deplasează mai repede?



În imaginile de mai sus, unele corpuri cum sunt casa, copacii, banca și omul de pe bancă rămân în același loc pentru un timp mai lung sau mai scurt. Spunem că în acel timp sunt **în repaus**.

Alte corpuri, ca trenul, pasărea sau câinele își schimbă locul, adică sunt **în mișcare** sau, mai simplu, **se mișcă**.

Corpurile care se mișcă pot parurge anumite distanțe mai rapid sau mai încet, într-un interval de timp mai scurt sau mai lung.



SĂ NE AMINTIM

- Lungimea se exprimă în metri, prescurtat m.
- Când este nevoie, folosim km sau cm.
 $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$
 $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$
- Timpul se măsoară în secunde, prescurtat s.
- Alte unități de măsură pentru timp sunt minutul și ora.
 $1 \text{ minut} = 60 \text{ secunde}$
 $1 \text{ oră} = 60 \text{ minute}$

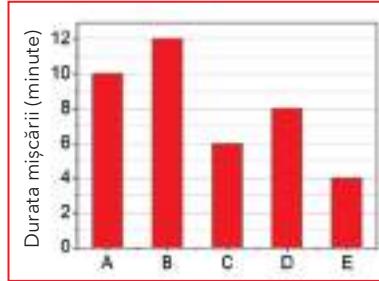


REȚINETI

- Un corp aflat în mișcare își schimbă locul, adică se deplasează dintr-un loc în altul.
- Când este în mișcare, corpul parurge o anumită distanță. Distanța este lungimea drumului dintre două locuri. Ca și lungimea, se exprimă în metri.
- În general, mișcarea unui corp începe la un moment de timp și se termină la alt moment de timp. Timpul cât se desfășoară mișcarea se numește **durata mișcării**. Ca și timpul, se măsoară în secunde, minute sau ore.
- Un corp care nu își schimbă locul este **în repaus**.



INVESTIGAȚIE



Cinci mașini pe care le numim A, B, C, D și E au pornit împreună de la START și au ajuns la SOSIRE, parcurgând aceeași distanță. Durata mișcării fiecărei mașini este indicată în graficul de mai sus.

1. Completați într-un tabel asemănător celui de mai jos durata mișcării fiecărei mașini, așa cum rezultă din grafic.

Mașina	Durata mișcării (min.)
A	
B	
C	
D	
E	

- 2.** În ce ordine au ajuns mașinile la SOSIRE?
- 3.** Enumerați mașinile în ordinea descrescătoare a rapidității mișcării lor.
- 4.** Explicați cum ați ajuns la acest răspuns.



RETINETI

- Mașinile care au parcurs distanță într-un timp mai scurt, au ajuns mai repede. Spunem că s-au deplasat mai rapid.
- Celelalte mașini au mers, prin comparație, mai încet.
- Compararea **rapidității** mișcării mai multor corpuși se face ținând cont de timpul în care parcurg o distanță dată.



ÎNTREBĂRI



CUVINTE NOI

Repaus – stare a corpurilor în care acestea nu își schimbă locul.

Durata mișcării – interval de timp în care un corp realizează o mișcare.

Rapiditate – caracteristică a mișcării determinată de timpul în care un corp parcurge o anumită distanță.



ȘTIATI CĂ?

- În Univers, niciun corp nu se mișcă la fel de repede ca lumina.

TIPURI DE TRANSFORMĂRI ALE MATERIEI



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Precizați starea de agregare a fiecărui corp prezentat.
- 2. Ce observați?
- 3. Ce schimbări de stare au loc?
- 4. Asociați cuvintele *încălzire și răcire* fiecărei transformări de stare.
- 5. Descrieți imaginile în care are loc fenomenul de topire.
- 6. Cum poate ajunge apa din paharul de plastic în stare solidă?

Topire, solidificare



Aceeași substanță, de exemplu, apa, se poate afla în toate stările de agregare, în condiții obișnuite de căldură.

În stare solidă o numim gheată, în stare lichidă, apă, iar în stare gazoasă o numim abur sau vapozi de apă.

Materia se poate schimba dintr-o stare de agregare în alta. Aceste schimbări se numesc **schimbări de stare**.

În jurul nostru există corpuși aflați în toate stările de agregare.



SĂ NE AMINTIM

- Materia se poate afla în trei stări de agregare: solidă, lichidă și gazoasă.
- Solidele au formă și volum propriu.
- Lichidele nu au formă proprie, dar au volum propriu.
- Gazele nu au nici formă proprie, nici volum propriu.



RETINETI

- Prin încălzire, gheata, ceara lumânării și înghețata încep să curgă, adică se topesc. Din corpuși solide, aceștia se transformă în lichide.
- Invers, prin răcire, apa îngheță, deci se transformă din lichid în solid. Când stingem lumânarea, ceara topită se solidifică din nou.
- **Topirea și solidificarea** sunt fenomene care se pot schimba reciproc (adică sunt reversibile), dacă există condițiile de căldură (temperatură) care să permită acest lucru.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Ce schimbări de stare se pot observa la corpurile din imagine?
2. Ce surse de căldură sunt reprezentate?
3. Ce alte moduri de încălzire a unor corpurile mai cunoașteți?
4. Cum se poate solidifica suprafața apei unui lac?



CUVINTE NOI

Topire – trecerea unui corp din stare solidă în stare lichidă.

Solidificare – trecerea unui corp din stare lichidă în stare solidă.



ȘTIATI CĂ?

► Volumul apei se mărește atunci când îngheată. Dacă punem în congelator o sticlă plină cu apă, când va îngheța apa, sticla se va sparge.

► Mercurul este singurul metal lichid la temperaturi obișnuite. Datorită faptului că are culoare argintie și curge, se mai numește popular „argint viu”.

► Apa sărată îngheată mai greu decât apă dulce (fără sare). La topire se întâmplă invers, apa sărată se topește prima.

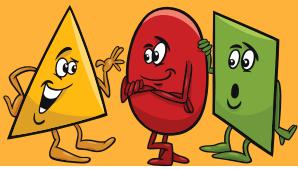


APLICAȚII

1. Precizați care dintre următoarele afirmații sunt adevărate și care sunt false.

2. Explicați alegerea făcută.

- Iarna, băltile îngheată pentru că afară se face mai frig. **A / F**
- Dacă încălzim laptele, acesta se solidifică. **A / F**
- Când punem gheată în congelator, se topește. **A / F**
- O bucată de unt pusă în tigaie pe foc se topește. **A / F**



Vaporizare, condensare



OBSERVAȚI

- Priviți imaginile alăturate.
- 1. Precizați care sunt transformările de stare reprezentate.
- 2. Asociați cuvintele încălzire și răcire fiecărei transformări de stare.
- 3. Priviți în jurul vostru și identificați alte corpuși ajutorul cărora se produc încălzirea și răcirea.
- 4. Dați și alte exemple de vaporizare și de condensare observate.
- 5. Menționați, pentru toate cazurile observate, cauza care determină acel fenomen.



Când încălzim apă pe foc, o parte se transformă din lichid în gaz, numit abur sau vaporii de apă. La fel, atunci când utilizăm fierul de călcat sau pregătim ceaiul pe foc.

Când acoperim oala din care ies aburi cu un capac mai rece, pe capac se formează picături de apă. Astfel, când răcim vaporii de apă, aceștia se transformă în apă lichidă.

Același lucru se întâmplă când vaporii dintr-o încăpere ajung pe geamul rece sau când punem apă rece într-un pahar.

Pe geamul mașinii sau pe peretele paharului apar picături de apă.

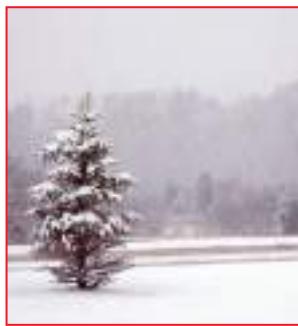
SĂ NE AMINTIM

- În jurul nostru se află corpuși în toate stările de agregare: solidă, lichidă și gazoasă.
- Cartea pe care o citim este un solid.
- Apa pe care o beem este un lichid.
- Aerul pe care îl respirem este un gaz.



REȚINETI

- Transformarea de stare în care un lichid se transformă în gaz se numește **vaporizare** sau **evaporare**.
- Norii sunt rezultatul evaporării apei de la suprafața Pământului.
- Lichidele se evaporă, atunci când sunt încălzite.
- Transformarea de stare în care un gaz se transformă în lichid se numește **condensare**.
- Gazele condensează, atunci când sunt răcite.



ÎNTREBĂRI

Urmăriți imaginile alăturate.

1. Ce transformări de stare au loc în fiecare caz?

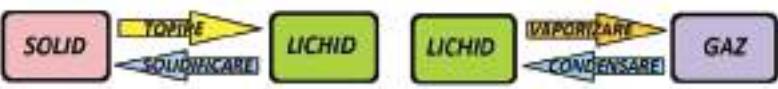
2. Ce credeți să se întâmplă în cazul gheizerului și al vulcanului?

3. Ce transformări de stare mai pot avea loc? De exemplu, ce se întâmplă mai departe cu zăpada? Dar cu roua de pe frunze? În ce condiții au loc aceste transformări?



REȚINETI

- ▶ Roua de pe frunză se formează când vaporii de apă existenți la suprafața Pământului se răcesc și condensează.
- ▶ Norii de ploaie iau naștere când vaporii de apă din atmosferă condensează.
- ▶ Ninsoarea apare când picăturile de apă din nori îngheată.
- ▶ Din **gheizer** și vulcani ajunge la suprafață apă încălzită și vaporii de apă, care în contact cu atmosfera se transformă.
- ▶ Transformările de stare pot fi reprezentate schematic ca în figura de mai jos:



CUVINTE NOI

Vaporizare – transformare de stare în care un lichid se transformă în gaz.

Condensare – transformare de stare a unui gaz într-un lichid.

Gheizer – izvor de apă fierbinte și vaporii, de origine vulcanică, ce țâșnește sub forma unei coloane, până la o mare înălțime, răspândind în aer nori de aburi.



APLICAȚII

- ▶ Completăți denumirea corectă a transformării de stare după modelul schemei de mai sus.



ȘTIATI CĂ?

- ▶ În cazul proceselor de condensare, vaporizare și solidificare, se realizează și un schimb de căldură între corpul respectiv și mediul înconjurător.

RECAPITULARE, LECTURĂ

I. Rețineți



- ▶ Principalele corpuri geometrice sunt conul, cilindrul, cuboidul și sfera.
- ▶ Principalele caracteristici ale corpurilor sunt: forma, culoarea, dimensiunea, masa, volumul.
- ▶ Pentru măsurarea lungimii, a masei și a volumului există unități de măsură specifice.

- ▶ Stările de agregare (solidă, lichidă și gazoasă) pot fi caracterizate, printre altele, prin formă și volum.
- ▶ Metalele sunt corpuri cu proprietăți speciale și sunt utilizate de foarte mult timp.
- ▶ Între corpuri se exercită mai multe tipuri de interacțiuni, cum ar fi: interacțiunea gravitațională, magnetică, electrică și de contact (frecare).
- ▶ Interacțiunile dintre corpuri sunt descrise prin forțe.
- ▶ Principalele efecte ale interacțiunilor dintre corpuri sunt deformarea și mișcarea.
- ▶ Principalele tipuri de transformări ale materiei sunt: topirea, solidificarea, vaporizarea și condensarea.

II. Citiți și descoperiți

▶ În fragmentul următor veți face cunoștință cu un mediu diferit de cel în care trăim, mediul polar, în care întinderile de gheață și apă oferă găzduire unor viețuitoare adaptate la acesta.

Acolo s-a născut Fram, în insula înconjurată de sloiuri. S-a născut noaptea, iar noaptea durează acolo o jumătate de an. O jumătate de an nu mai răsare soarele. Sclipesc numai stelele pe cerul înghețat și câteodată luna. Dar de cele mai multe ori domnește o beznă adâncă, fiindcă luna și stelele sunt acoperite de nori; iar viscolul poartă zăpada în vârtejuri, hohotește, și chiuie, și gême; sloiurile trosnesc de ger; e o spaimă și o urgie de își se zbârlește părul. Ca toți puii de urs, Fram s-a născut cu ochii lipiți. A făcut ochi de-abia după cinci săptămâni. [...]



Aici e pustietatea aspră a oceanului polar.

Aici domnesc singurătatea și gerul. Chiar lumina orbitoare te-apasă. Ai vrea-o altfel. Lumina de răsărit, de apus, de toamnă, de primăvară. Nu veșnica amiază de-o lună, cu soarele întuit în bolta albastră; soarele rece, sclipitor, cu dinți.

Dacă o schimbare se întâmplă câteodată, ea se numește furtună, viscol sau ceață.

Atunci, tot cerul se învăluie în perdea de ninsoare. Iar din ceată sloiurile plutitoare apar și dispar, ca multe și nelămurite umbre din altă lume: din lumea lor, a umbrelor.

O asemenea ceață a acoperit soarele, în vremea când Fram se depărtă pe corabia lui de gheață. S-a lăsat deodată, împresurând sloiul, astupând cerul, ascunzând marea. O perdea vătuită, albă, nepătrunsă, înăbușind chiar cliputul apei. Fram s-a încolăcit pe patul de gheață și a închis ochii. [...]

Adus de pluta lui de gheață, Fram ajunsese la una din cele mai minunate priveliști ale lumii.

Cezar Petrescu, *Fram, ursul polar*

AUTOEVALUARE

I. Completați pe caiet textul următor cu termenii corespunzători din lista de mai jos.

Există două tipuri de electricitate, electricitate negativă și(1)..... Corpurile încărcate cu electricitate de același fel se(2)..... Cele încărcate cu electricitate diferită se(3).....

Magnetii au doi poli, polul(4)..... și polul(5)..... Magnetii se folosesc în realizarea unui instrument numit(6)....., cu ajutorul căruia ne putem orienta.

Atunci când două corpușe sunt trase, împinse sau se atrag, poate rezulta(7)..... lor.

Expresia interacțiunii dintre două corpușe se numește(8)..... Un alt efect al acțiunii forței unui corp poate să fie schimbarea formei și dimensiunii lui, adică(9).....

Trecerea unui corp dintr-o stare de agregare în alta se numește(10)..... Principalele schimbări de stare ale corpușelor sunt: topire,(11)....., evaporare și(12).....

Termeni: *formă, deformare, pozitivă, masă, atrag, alungire, repaus, alunecare, nord, busolă, mișcare, forță, schimbare de stare, resping, solidificare, sud, condensare, rapiditate, încălzire.*



II. Identificați răspunsul corect.

1. Prin vaporizare se realizează trecerea unui corp din:

- a. stare gazoasă în starea lichidă;
- b. stare lichidă în stare gazoasă;
- c. din stare solidă în stare gazoasă;
- d. din stare lichidă în stare solidă.

2. Intervalul de timp în care un corp realizează o mișcare se numește:

- a. lungime;
- b. rapiditate;
- c. durată;
- d. direcție.

3. Interacțiunile dintre corpușe sunt descrise prin:

- a. culori;
- b. forțe;
- c. poziții;
- d. dimensiuni.

4. Forma Pământului se apropie cel mai mult de corpul geometric denumit:

- a. cuboid;
- b. cerc;
- c. sferă;
- d. glob.

5. Magnetii atrag corpurile confectionate din:

- a. aluminiu;
- b. hârtie;
- c. fier;
- d. plastic.

Cum vă puteți evalua	I.	II.
Foarte bine	11-12 termeni corespunzători	5 răspunsuri corecte
Bine	9-10 termeni corespunzători	4 răspunsuri corecte
Suficient	7-8 termeni corespunzători	3 răspunsuri corecte

FIŞĂ DE LUCRU

FIZICA, PĂMÂNTUL, VIAȚA - ELEMENTE INTEGRATE

I. Completați un tabel asemănător celui de mai jos.

Mediu de viață	Stare de agregare	Formă proprie	Exemple de două animale caracteristice
Ocean			
Aer			
Ghețar			
Râu			

II. Priviți imaginea alăturată și răspundeți la următoarele întrebări.

1. Cum determinați lungimea și lățimea frunzei, doar pe baza datelor din imagine?
2. Care sunt aceste dimensiuni?
3. Ce fenomen are loc în frunză cu ajutorul razelor soarelui?
4. Descrieți, pe scurt, acest fenomen.
5. Datorită căruia fenomen credeți că au apărut picăturile de apă pe frunză? Explicați.
6. Dacă stergeți apa de pe frunză și o acoperiți cu o pungă de plastic bine strânsă, ce fenomen puteți observa după un timp? Explicați cum s-a produs.



III. Completați un tabel asemănător celui de mai jos.

Resurse naturale	Stare de agregare	Exemplu	Utilizare
Resursele mediului	Gazoasă		
	Lichidă		
	Solidă		
Resursele scoarței terestre	Solidă		
	Lichidă		
	Gazoasă		

IV. Aveți în vedere următoarele etape majore ale unei investigații asupra mediului înconjurător:

1. Identificarea etapelor investigației (identificarea metodelor de lucru, a resurselor).
2. Reprezentarea rezultatelor (grafice, desene).
3. Aplicarea planului (colectarea de date, observații, măsurători).
4. Prezentarea concluziilor.
5. Formularea concluziilor.

Ordinea corectă a etapelor unei activități de investigație asupra mediului este:

- a. 1, 2, 3, 4, 5; b. 1, 3, 2, 5, 4; c. 3, 2, 1, 5, 4; d. 5, 4, 3, 1, 2.

Motivați alegerea.

EVALUARE FINALĂ

I. Aveți în vedere următoarele animale: leu, delfin, crocodil, pinguin, focă, lăcustă, bufniță, elefant, hipopotam, balenă, maimuță, șarpe, iguană, struț, cangur, iepure, broască-țestoasă, șopârlă.

Alegeți două dintre acestea, pe care le considerați mai interesante, și completați un tabel asemănător celui de mai jos cu elementele precizate.

Caracteristica	Animal 1	Animal 2
Denumirea		
Culoarea predominantă		
Tipul de schelet		
Patru componente ale corpului		
Rolul a două dintre componente		
Modul de hrănire		
Modul de înmulțire		
Respirația		
Mediul în care trăiește		
O adaptare importantă		

II. Comparați pe caiet textul următor cu termenii corespunzători din lista de mai jos.

După cum ați învățat și în clasele anterioare, Pământul este o(1)..... a Sistemului Solar. Pământul are o formă aproape de a corpului geometric denumit(2)..... Reprezentarea formei reale a planetei, la dimensiuni reduse, o reprezintă(3)..... Pământul se rotește de la vest la(4)....., influențând deplasarea(5)....., cea mai importantă formă de mișcare a apelor oceanice. Un râu poate să aibă mai mulți(6)....., care se varsă în acesta în punctele de(7)..... Râurile curg ca efect al forței(8)..... Un fenomen negativ din atmosferă îl reprezintă poluarea(9)....., iar din hidrosferă(10)..... apelor.

Termeni: satelit, cerc, planetă, est, glob, aflovenți, aer, sferă, nord, curenți oceanici, apă, planiglob, gravitaționale, valuri, poluare, magnetic, confluentă.

EVALUARE FINALĂ

III. Avem patru vase din sticlă, A, B, C și D. Capacitatea vasului A este de 2 L, a vasului B de 6 L, a lui C de 12 L și a vasului D de 20 L.

Precizați care dintre următoarele situații sunt adevărate (A) și care sunt false (F):

1. Se poate umple vasul C cu apă din două vase B pline. **A / F**
2. Se poate umple vasul C cu apă din două vase B și din vasul A pline. **A / F**
3. Se poate umple vasul B cu apă din două vase A pline. **A / F**
4. Se poate umple vasul B cu apă din patru vase A pline. **A / F**
5. Se poate umple vasul D cu apă din vasele A, B și C pline. **A / F**

IV. Realizați enunțuri corecte, folosind toate perechile de termeni de mai jos. Acestea se pot referi la orice fenomen învățat pe parcursul acestui an.

Perechi de termeni:

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| ► râu-gravitație; | ► aisberg-încălzire; |
| ► precipitații-condensare; | ► sanie-alunecare; |
| ► zăpadă-frig; | ► topire-gheăță; |
| ► împingere-deal; | ► vânt-deplasare; |

Cum vă puteți evalua	I.	II.	III.	IV.
Foarte bine	24-28 caracteristici corecte	9-10 termeni corespunzători	5 răspunsuri corecte	8-9 enunțuri corecte
Bine	20-23 caracteristici corecte	7-8 termeni corespunzători	4 răspunsuri corecte	6-7 enunțuri corecte
Suficient	16-19 caracteristici corecte	5-6 termeni corespunzători	3 răspunsuri corecte	4-5 enunțuri corecte

Evaluare portofoliu - Turul galeriei

Stabiliti, împreună cu profesorul și colegii voștri, o zi în care să expuneți portofoliile realizate pe parcursul anului școlar. Formați grupe de câte 4 - 5 elevi și apreciați portofoliile realizate de colegi, acordând steluțe (***) pentru fiecare. Criteriile pe care le veți folosi sunt: a. numărul de teme prezentate; b. corectitudine; c. mod de redactare; d. varietatea ilustrării.

Programa școlară poate fi accesată la adresa: <http://programe.ise.ro>.



ISBN: 978-606-94997-9-5

A standard linear barcode representing the ISBN 978-606-94997-9-5.

9 786069 499795

www.edituracorint.ro