

MINISTERUL EDUCAȚIEI

Tudora Pițilă • Cleopatra Mihăilescu

# ȘTIINȚE ALE NATURII

Manual pentru clasa a IV-a



București, 2021

Manualul a fost aprobat prin Ordinul ministrului educației nr. .../... .

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

Inspectoratul Școlar .....

Școala/Colegiul/Liceul .....

### ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT:

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

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

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

**Referenți:** Cercetător științific gradul III dr. Nicoleta Geamăna, Facultatea de Biologie, Universitatea București  
Prof. gradul didactic I Any Ramona Dascălu, Școala gimnazială nr. 84, București

**Redactare:** Celina Iordache

**Coperta:** Carmen Diana Mateescu

**Layout și DTP:** Irina Geambașu

**Corectură:** Eugenia Oprea

**Ilustrații:** Shutterstock.com

**Regie animații:** Cătălin Georgescu; AROBS Transilvania Software

**Voce:** Oana Cristiana Bănuță

**Descrierea CIP se găsește la Biblioteca Națională a României.**

ISBN 978-606-009-454-8

Copyright © 2021 Aramis Print s.r.l. toate drepturile rezervate

Aramis Print s.r.l. • Redacția și sediul social: B-dul Metalurgiei nr. 46-56, cod 041833, sector 4, București, O.P. 82 – C.P. 38

Tel.: 021.461.08.08/10/12; fax: 021.461.08.09;

Departamentul desfacere: tel.: 021.461.08.08/10/12; fax: 021.461.08.09; e-mail: desfacere@edituraaramis.ro

www.edituraaramis.ro

www.librariaaramis.ro

## CUPRINS

Competențe generale și specifice .....	5
Instrucțiuni de utilizare a manualului.....	7
<b>Recapitulare/Evaluare inițială</b> .....	9
<b>UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 1</b>	
<b>CICLURI DE VIAȚĂ ÎN LUMEA VIE</b> .....	11
1. Părinți și urmași în lumea vie .....	12
2. Principalele etape din ciclul de viață al plantelor .....	16
3. Principalele etape din ciclul de viață al animalelor .....	20
<b>Recapitulare</b> .....	23
<b>Evaluare</b> .....	24
<b>UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 2</b>	
<b>RELAȚIILE DINTRE VIEȚUITOARE ȘI MEDIUL LOR DE VIAȚĂ.</b>	
<b>MENȚINEREA STĂRII DE SĂNĂTATE A OMULUI</b> .....	25
1. Adaptări ale plantelor la condițiile de viață din diferite medii .....	26
2. Adaptări ale animalelor la condițiile de viață din diferite medii.....	30
3. Relațiile de hrănire dintre viețuitoare .....	34
4. Menținerea stării de sănătate a omului .....	36
<b>Recapitulare</b> .....	38
<b>Evaluare</b> .....	40
<b>UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 3</b>	
<b>PĂMÂNTUL ÎN SISTEMUL SOLAR</b> .....	41
1. Soarele – sursă de căldură și lumină.....	42
2. Planetele din Sistemul nostru Solar.....	46
3. Mișcările Pământului.....	50
4. Ritmuri cotidiene și anuale ale activității viețuitoarelor.....	54
<b>Recapitulare</b> .....	57
<b>Evaluare</b> .....	58
<b>UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 4</b>	
<b>MĂRTURII ALE VIEȚII DIN TRECUT.</b>	
<b>INFLUENȚA OMULUI ASUPRA MEDIULUI DE VIAȚĂ</b> .....	59
1. Fosilele.....	60
2. Dispariția speciilor .....	64
3. Protejarea mediului.....	68
<b>Recapitulare</b> .....	72
<b>Evaluare</b> .....	74

## UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 5

### CORPURI. PROPRIETĂȚI ȘI SCHIMBĂRI

#### ALE CARACTERISTICILOR CORPURILOR..... 75

1. Proprietățile apei. Utilizările apei în diferite stări de agregare..... 76

2. Plutirea corpurilor în apă..... 80

3. Amestecuri și separarea amestecurilor. Dizolvarea..... 84

4. Transformări ale caracteristicilor corpurilor..... 88

**Recapitulare**..... 92

**Evaluare**..... 94

## UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 6

### CĂLDURĂ ȘI LUMINĂ. CURENTUL ELECTRIC..... 95

1. Surse de lumină. Vizibilitatea corpurilor. Umbra..... 96

2. Curcubeul. Culorile..... 100

3. Transferul de căldură între obiecte.

Materiale conductoare și izolatoare de căldură..... 104

4. Circuitul electric simplu..... 108

**Recapitulare**..... 112

**Evaluare**..... 114

**Recapitulare finală**..... 115

**Evaluare finală**..... 118

**Activități recreative**..... 119

**Micul meu dicționar**..... 120

## Competențe generale și specifice

Competențe generale și specifice	Conținuturile învățării
<p><b>Unitatea 1 – Cicluri de viață în lumea vie</b></p> <p><b>1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese</b></p> <p>1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese</p> <p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese</p> <p><b>2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice</b></p> <p>2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <p>2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <p>2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame, formule simple</p> <p>2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii</p> <p>2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii</p>	<p><b>Lecția 1</b> – Părinți și urmași în lumea vie</p> <p><b>Lecția 2</b> – Principalele etape din ciclul de viață al plantelor</p> <p><b>Lecția 3</b> – Principalele etape din ciclul de viață al animalelor</p>
<p><b>Unitatea 2 – Relațiile dintre viețuitoare și mediul lor de viață. Menținerea stării de sănătate a omului</b></p> <p><b>1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese</b></p> <p>1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese</p> <p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese</p> <p><b>2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice</b></p> <p>2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <p>2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <p>2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame, formule simple</p> <p>2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii</p> <p>2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii</p> <p><b>3. Rezolvarea de probleme din viața cotidiană valorificând achizițiile despre propriul corp și despre mediul înconjurător</b></p> <p>3.1. Identificarea unor modalități obișnuite de menținere a sănătății</p>	<p><b>Lecția 1</b> – Adaptări ale plantelor la condițiile de viață din diferite medii</p> <p><b>Lecția 2</b> – Adaptări ale animalelor la condițiile de viață din diferite medii</p> <p><b>Lecția 3</b> – Relațiile de hranire dintre viețuitoare</p> <p><b>Lecția 4</b> – Menținerea stării de sănătate a omului</p>
<p><b>Unitatea 3 – Pământul în Sistemul Solar</b></p> <p><b>1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese</b></p> <p>1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese</p> <p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese</p> <p><b>3. Rezolvarea de probleme din viața cotidiană valorificând achizițiile despre propriul corp și despre mediul înconjurător</b></p> <p>3.1. Identificarea unor modalități obișnuite de menținere a sănătății</p>	<p><b>Lecția 1</b> – Soarele – sursă de căldură și lumină</p> <p><b>Lecția 2</b> – Planetele din Sistemul nostru Solar</p> <p><b>Lecția 3</b> – Mișcările Pământului</p> <p><b>Lecția 4</b> – Ritmuri cotidiene și anuale ale activităților viețuitoarelor</p>

Competențe generale și specifice	Conținuturile învățării
<p><b>Unitatea 4 – Mărturii ale vieții din trecut. Influența omului asupra mediului de viață</b></p> <p><b>1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene, procese</b></p> <p>1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese</p> <p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese</p> <p><b>2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice</b></p> <p>2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <p>2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <p>2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii</p> <p>2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii</p> <p><b>3. Rezolvarea de probleme din viața cotidiană valorificând achizițiile despre propriul corp și despre mediul înconjurător</b></p> <p>3.2. Identificarea unor modalități de protejare a mediului înconjurător</p>	<p><b>Lecția 1</b> – Fosilele</p> <p><b>Lecția 2</b> – Dispariția speciilor</p> <p><b>Lecția 3</b> – Protejarea mediului</p>
<p><b>Unitatea 5 – Corpuri. Proprietăți și schimbări ale caracteristicilor corpurilor</b></p> <p><b>1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese</b></p> <p>1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese</p> <p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese</p> <p><b>2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice</b></p> <p>2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <p>2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <p>2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame, formule simple</p> <p><b>2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii</b></p> <p>2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii</p> <p><b>3. Rezolvarea de probleme din viața cotidiană valorificând achizițiile despre propriul corp și despre mediul înconjurător</b></p> <p>3.2. Identificarea unor modalități de protejare a mediului înconjurător</p>	<p><b>Lecția 1</b> – Proprietățile apei. Utilizări</p> <p><b>Lecția 2</b> – Plutirea corpurilor în apă</p> <p><b>Lecția 3</b> – Amestecuri și separarea amestecurilor. Dizolvarea</p> <p><b>Lecția 4</b> – Transformări ale caracteristicilor corpurilor</p>
<p><b>Unitatea 6 – Căldură și lumină. Curentul electric</b></p> <p><b>1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese</b></p> <p>1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese</p> <p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese</p> <p><b>2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice</b></p> <p>2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <p>2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <p>2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame și formule simple</p> <p>2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii</p> <p>2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii</p> <p><b>3. Rezolvarea de probleme din viața cotidiană valorificând achizițiile despre propriul corp și despre mediul înconjurător</b></p> <p>3.2. Identificarea unor modalități de protejare a mediului înconjurător</p>	<p><b>Lecția 1</b> – Surse de lumină. Vizibilitatea corpurilor. Umbra</p> <p><b>Lecția 2</b> – Curcubeul. Culorile</p> <p><b>Lecția 3</b> – Transferul de căldură între obiecte. Materiale conductoare și izolatoare de căldură</p> <p><b>Lecția 4</b> – Circuitul electric simplu</p>

# Instrucțiuni de utilizare a manualului

Titlul și numărul unității de învățare

Conținuturile învățării



Titlul lecției

Știm!  
Actualizarea ideilor ancoră

Vrem să aflăm!  
Tema lecției

Observăm și discutăm!  
Explorarea noilor achiziții



Descoperim, explicăm!  
Investigații proprii

Citim și aflăm!  
Sintetizarea conținuturilor

Digital animat

Aplicăm!  
Activități diversificate de învățare

Activități în echipă

Portofoliu

Clubul curioșilor

Proiect  
Digital imagine

Audiție muzicală



# Instrucțiuni de utilizare a manualului

**Recapitulare**  
*Activități de învățare diverse*

**Digital interactiv**

**Evaluare complementară/ Autoevaluare**



**Evaluare**  
*Evaluarea competențelor*

**Digital interactiv**

**Varianta digitală a manualului:**



*Activități multimedia statice*



*Activități multimedia interactive-aplicații cu interactivitate ridicată*



*Activități multimedia animate-videoclipuri*





## RECAPITULARE/EVALUARE ÎNȚIALĂ

ACTIVITATE  
ÎN PERECHI

1. Recunoașteți tipurile de transformări ale materiei unor corpuri. Descrieți aceste procese.

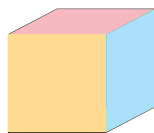


ACTIVITATE  
ÎN ECHIPĂ

### 2. CUBUL

- Formați echipe de câte șase elevi. Echipa primește un cub asemănător cu modelul alăturat. Fiecare elev din echipă rezolvă o cerință scrisă pe o față a cubului.
- Prezentați activitatea în fața clasei.

5. **Aplică** ceea ce știi despre corpul viu, menționând ce utilizări are.



1. **Describe** un corp viu ales de tine, evidențiind caracteristici ale lui.

2. **Compara** corpul descris cu un alt corp, diferit de cel prezentat.

3. **Asociază** corpul descris sau pe cel cu care a fost comparat cu nevoi de bază pentru a crește și a se dezvolta.

4. **Analizează** corpul viu ales, referindu-te la caracteristicile asemănătoare cu alte corpuri vii.

6. **Argumentează** de ce e bine să-l folosești, de ce e bun sau rău.

#### Exemplu:

##### 1. Describe

Oaia este un mamifer. Are corpul acoperit cu blană.

Naște pui vii pe care îi hrănește cu lapte.

### 3. PĂLĂRIILE GÂNDITOARE

- Observați imaginea. Completați enunțurile scrise în dreptul fiecărei pălării, apoi discutați.



Îmi place că ...

Problemele sunt următoarele: ...



Ce-ar fi dacă ... ?



Iată care sunt beneficiile: ...



Nu e bine pentru că ...



Să rezumăm: ...



## TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ

### Grilă de autoevaluare

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

1. Notați literele corespunzătoare imaginilor care prezintă nevoile de bază ale viețuitoarelor pentru a crește și a se dezvolta.



2. Completați enunțurile, alegând termenii potriviți din lista dată, ca în model.

- Scaunul este un corp **solid**.
- Corpurile se pot deosebi între ele prin ... .
- Corpurile care curg, au volum propriu și iau forma vasului în care sunt turnate se numesc corpuri ... .
- Unele animale au culoarea locului unde trăiesc pentru a se proteja de ... .

- lichide
- formă
- pericole
- solid
- gazos

3. Stabiliți valoarea de adevăr a fiecărui enunț, notând **A** (Adevărat) sau **F** (Fals) în casete.

- A** Albinele fac parte din grupa insectelor.
- Pământul exercită o forță de atracție asupra corpurilor aflate pe suprafața sa.
- Magnetul are proprietatea de a atrage corpurile care conțin fier.
- Aurul și argintul nu sunt metale prețioase.

4. Scrieți câte un exemplu de corp existent în natură, potrivit fiecărei stări de agregare menționate.

- **a) stare lichidă**
- **b) stare solidă**
- **c) stare gazoasă**

5. Alcătuiți câte un enunț, pe baza fiecărei imagini prezentate, pentru a evidenția reacția viețuitoarelor ilustrate la diferiți stimuli.



„Viața nu este altceva decât  
miracolul continuu de a exista.“

(Rabindranath Tagore,  
scriitor și filosof indian)



## UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 1

### CICLURI DE VIAȚĂ ÎN LUMEA VIE

1. Părinți și urmași în lumea vie
  2. Principalele etape din ciclul de viață al plantelor
  3. Principalele etape din ciclul de viață al animalelor
- Recapitulare  
Evaluare





# PĂRINȚI ȘI URMAȘI ÎN LUMEA VIE

## ȘTIM!

Organismele vii (plante, animale, oameni) au capacitatea de a se înmulți, adică de a produce urmași.

- Numiți plantele pe care le-ați îngrijit.
- Cum se înmulțesc aceste plante?
- Numiți animalele preferate.
- Cum au apărut ele pe lume?

## VREM SĂ AFLĂM!

Care sunt asemănările și deosebirile dintre părinți și urmașii lor?



## OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!



- Numiți plantele din imagini.
- Care sunt asemănările și deosebirile dintre cele două plante?
- De unde provine lăstarul?

- Numiți păsările din imagini.
- Cine a construit cuibul? De ce?
- Cum sunt hrăniți puii?
- Ce asemănări și deosebiri există între părinți și urmași?



- Indicați părinții bebelușului.
- Care sunt asemănările și deosebirile dintre copil și părinții lui?



- Numiți mamiferele din imagini.
- Care sunt asemănările și deosebirile dintre ele?



## DESCOPERIM, EXPLICĂM!



1. Cele două plante (imaginile 1 și 2) provin din semințele aceluiași fruct. Ele au parcurs aceeași perioadă de creștere și dezvoltare.

- Ce asemănări observați?
- Care sunt deosebirile dintre cele două plante?

2. Lebăda a clocit ouăle. Bobocii cenușii au ieșit din găoace (imaginea 3).

- Prin ce se deosebesc bobocii de părinții lor?
- Cum credeți că vor arăta puii de lebădă peste o perioadă de timp? Argumentați.

3. Care sunt trăsăturile fizice pe care le pot moșteni cei doi copii de la părinții lor?

- Ce deosebiri există între urmași și părinții lor? Dați exemple observate în familia voastră.

## CITIM ȘI AFLĂM!

În lumea vie, **părinții** transmit **urmașilor** trăsăturile fizice specifice lor.

Între părinți și urmași există asemănări, dar și deosebiri.

Urmașii se dezvoltă fiecare diferit, pentru că asupra lor acționează factorii de mediu.

La plante, substanța verde care dă culoarea frunzelor este transmisă de la planta-mamă la urmași. Această cantitate de substanță este influențată la rândul ei de intensitatea luminii. Cele care nu primesc lumină suficientă sunt decolorate (imaginile 1 și 2).

La unele mamifere, puii moștenesc culoarea blăniței fie de la mamă, fie de la tată. Uneori pot exista pui care au blănița în culorile combinate ale părinților (imaginea 3).

De la o generație la alta se transmit unele trăsături, cum ar fi culoarea ochilor, a părului, forma corpului etc.

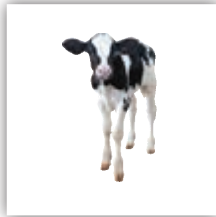
Părinții și urmașii sunt asemănători din punct de vedere al alcătuirii corpului și al comportamentului.

Organismele se mai pot diferenția între ele ca urmare a influenței factorilor de mediu.



## APLICĂM!

1. Identificați, pe baza trăsăturilor fizice, mamiferele cărora le aparțin puii.



2. Citiți textul și răspundeți la întrebare.

„Albinele sunt insectele pe care vara le vedem zburând neobosite din floare în floare. Matca depune ouă fără încetare în stup, pe tot parcursul verii. După patru zile, din ouă ies larve mici, albe, fără picioare, care sunt hrănite cu miere și polen de albinele lucrătoare.”

(Ion Simionescu, *Din cartea naturii*)

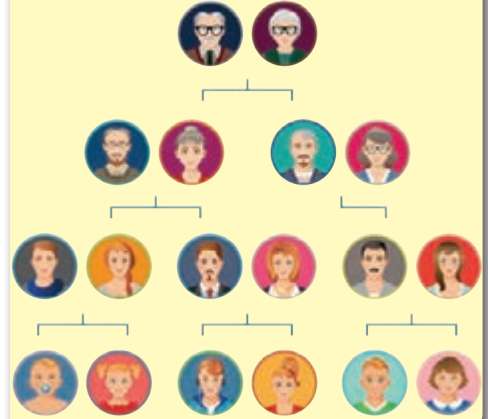
- Care sunt deosebirile dintre matcă și puii ei?

3. Prezentați factorii de mediu care generează diferențierea urmașilor în comparație cu părinții.

4. Indicați câteva asemănări și deosebiri între tine și colegul/colega de bancă.

## ACTIVITATE ÎN ECHIPĂ

- Discutați despre asemănările și deosebirile dintre persoanele care fac parte dintr-un arbore genealogic.



## PORTOFOLIU

- Selectați fragmente din povestea *Rățușca cea urâtă*, de Hans Christian Andersen, în care sunt descrise asemănări și deosebiri dintre personaje.

Exemplu: *În sfârșit, oul cel mare a crăpat. Chiu, chiu, a spus puilul și a ieșit din găoace; era mare și urât.*

## CLUBUL CURIOSILOR

- La mulți gemeni apar diferențe fizice datorită obiceiurilor alimentare, expunerii la diferiți factori de mediu etc.

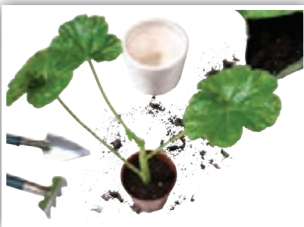


## AUDIȚIE MUZICALĂ

- Audiați și învățați cântecul *Puișorul cafeniu*, versuri de Otilia Cazimir.

## ACTIVITATE PRACTICĂ

Tăiați o ramură dintr-o mușcată. Plantați-o într-un ghiveci. Îngrijiți acest lăstar, oferindu-i condiții de mediu adecvate.  
– Prezentați observațiile peste 2-3 săptămâni.





**Cucul** este o pasăre de mărimea unui porumbel, greu de observat, cu penajul gri-cenușiu în partea superioară și alb cu dungi negre pe abdomen. Este o pasăre destul de comună pădurilor de deal și de munte.

Cucul nu își construiește cuib, ci își depune ouăle în cuiburile altor păsări. Chiar femela de cuc, pentru a păcăli pasărea-gazdă, îndepărtează unul dintre ouăle din cuib și își depune propriul ou. Puiul de cuc eclozează (iese din ou) înaintea celorlalți pui și împinge afară din cuib celelalte ouă. Puiul de cuc este hrănit de pasărea-gazdă, confundându-l cu al ei.

**Râșii sau lincșii** sunt un grup de specii de feline sălbatice de mărime medie. Vârful cozii este negru, de obicei, la toate speciile, în vârful urechilor au smocuri de peri negri. Toți râșii au peri albi pe piept, pe pântec și pe partea inferioară a gambelor. Culoarea blănii diferită, în funcție de condițiile climatice. Primăvara, femela naște doi-patru pui, orbi timp de două săptămâni.



Oamenii pot să transmită urmașilor atât caracterile biologice proprii, cât și caracterile speciei din care provine. Copiii au trăsături comune și comportamente asemănătoare ale părinților și rudelor.

Foarte mulți dintre ei au aceeași grupă de sânge, aceeași culoare a părului, a ochilor, dar amprente sunt diferite.



## PRINCIPALELE ETAPE DIN CICLUL DE VIAȚĂ AL PLANTELOR

### ȘTIM!

Plantele sunt corpuri cu viață. Ele răsar, respiră, se hrănesc, cresc și se dezvoltă, se înmulțesc, apoi mor.

- Numiți plante care cresc în păduri. Ce plante sunt cultivate pe ogoare?
- Indicați factorii de mediu necesari creșterii și dezvoltării plantelor.
- Descrieți aspecte din viața unei plante pe care ați îngrijit-o.

### VREM SĂ AFLĂM!

Care sunt principalele etape din ciclul de viață al plantelor?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Cum se înmulțesc unele plante? Dați exemple.
- Care sunt factorii de mediu favorabili dezvoltării plantelor?

- Descrieți fiecare etapă ilustrată din ciclul de viață al fasolei.



- Descrieți principalele etape din ciclul de viață al lalelei.



- Ce s-ar întâmpla dacă laleaua ar fi acoperită cu o ladă de carton o perioadă îndelungată de timp? De ce?
- Stabiliți și identificați toate etapele din ciclul de viață al pădăiei.





## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

1. Unde se cultivă porumbul? De ce?
  - Care sunt factorii de mediu care ajută la creșterea și dezvoltarea porumbului?
  - Ce etape din ciclul de viață al porumbului sunt ilustrate?
2. Când se seamănă semințele de ardei?
  - Care sunt condițiile optime de mediu care permit încolțirea ardeiului?
  - Ce credeți că s-ar întâmpla dacă o cultură de ardei ar suferi din cauza secetei?
3. Unde se cultivă pomii fructiferi? De ce?
  - Care sunt pomii fructiferi plantați în livadă?
  - Cum se plantează un pom?
  - Care sunt activitățile de îngrijire a livezii?

## CITIM ȘI AFLĂM!

Unele plante se înmulțesc prin semințe.

**Ciclul de viață** al unei plante cuprinde etapele prin care o plantă trece de la stadiul de sămânță până în momentul în care se produc alte semințe.

Condițiile optime de viață (sol fertil, apă, lumină, temperatură potrivită) asigură încolțirea semințelor.

Din sămânță iese rădăcina, care se orientează în jos, apoi apare tulpinița cu un muguraș, care se orientează în sus. Frunzele ieșite din muguraș încep să pregătească hrana necesară creșterii și dezvoltării plantei. Apoi apar florile, fructele și semințele. La finalul ciclului de viață, planta moare.

**Creșterea** plantei înseamnă mărirea dimensiunilor și a greutateii acesteia. **Dezvoltarea** reprezintă trecerea plantei prin mai multe etape, de la sămânță la planta matură. Unele plante nu parcurg un ciclu de viață din cauza bolilor, intervenției negative a omului (defrișări, poluarea solului, aerului etc.) sau a condițiilor vitrege de mediu. Durata ciclului de viață la plante este diferită. Unele plante au ciclul de viață de un an (mazărea, fasolea, porumbul, grâul etc.), altele de doi ani (morcovul, ceapa, varza etc.) sau de mai mulți ani (trandafirul, pomii fructiferi, diverși arbori etc.).



## APLICĂM!

1. Numiți și ordonați etapele de dezvoltare ilustrate. Justificați ordonarea făcută.



2. Redați, prin desene, etapele din ciclul de viață al unei plante cunoscute de voi.

3. Explicați influența factorilor de mediu asupra ciclului de viață al plantelor.



## ACTIVITATE PRACTICĂ



- Semănați 10 boabe de grâu într-un ghiveci cu pământ.

- Estimați după câte zile apar părțile componente ale plantei, ce se întâmplă cu părțile vechi ale seminței, câte semințe vor încolți, cum vor crește noile plante etc.

- Completați o **fișă de observații** după un plan corect elaborat. Formulați concluzii.
- Fotografați diferite etape ale încolțirii.
- Prezentați colegilor de clasă rezultatele experimentului.

## INVESTIGAȚIE

Formați echipe de câte 4-5 elevi. Realizați investigația „Ce se ascunde în sămânța unei plante?”

- Fiecare echipă seamănă semințe de fasole, porumb, grâu, ardei sau roșii pe vată îmbibată cu apă, așezată pe câte o farfurie. Asigurați condiții diferite de mediu: lumină diferită, temperatură diferită, umiditate diferită etc.
- Notați pe o fișă estimări privind rezultatele investigației.
- Observați și măsurați plantele apărute.
- Completați periodic datele într-un tabel, după modelul dat.

Ziua	I	a II-a
Sămânța	Am udat-o.	...
...	...	...

- Discutați, după o săptămână, despre rezultatele obținute.



## PORTOFOLIU

- Citiți lectura *Gândăcelul*, de Emil Gârleanu.
- Redați, printr-un desen, conținutul unui fragment.
- Expuneți desenele și apreciați care dintre acestea au redat fragmentul ales.

## PRIETENII NATURII

- Îngrijiți plantele de la Colțul viu al clasei și de pe spațiul verde al școlii.
- Semănați și plantați diverse plante.



## PROIECT - COLECȚIA DE SEMINȚE

Formați echipe de câte 4-5 elevi.

### Ce vom realiza?

- O colecție de semințe de la diferite plante.

### De ce vom realiza proiectul?

- Vom folosi colecția la orele de Geografie, Arte vizuale și abilități practice.

### Cum vom lucra?

- Stabilirea sarcinilor de lucru pentru fiecare echipă.
  - a) Pregătirea materialelor de lucru: saci menajeri, pungi, foaie de flipchart, lipici, etichete;
  - b) Selectarea unor imagini de pe internet care prezintă plantele ale căror semințe le-am colecționat;
  - c) Colecționarea semințelor sau cumpărarea lor.



### Autoevaluarea proiectului

Pentru a reuși, apreciază:

- Ai participat activ la stabilirea sarcinilor?
- Ai utilizat imagini selectate de tine?
- Ai procurat semințele necesare pentru proiect?
- Ai respectat măsurile de igienă la locul activității?

## CALEIDOSCOP ȘTIINȚIFIC



*Primăvara, oricine poate surprinde cu ușurință viața intensivă a arborelui. Câtă vreme este cuprins de amărțea iernii, pare totuna cu vreascul uscat din desișul pădurii; de îndată ce drumul soarelui se ridică mai spre mijlocul bolții cerești, iar manta albă de omăt se duce fâșii, arborele învie... Presărați, în rânduri regulate, de-a lungul ramurilor tinere, mugurii așteaptă ce le vine din belșug de la rădăcini. Ei sunt speranța de un an a arborelui, ei sunt purtătorii odraslelor mărunte ce trebuie să prelungească traiul neamului.*

(Ion Simionescu, Mugurii)



## PRINCIPALELE ETAPE DIN CICLUL DE VIAȚĂ AL ANIMALELOR

### ȘTIM!

Pe Pământ trăiesc următoarele grupe de animale: mamiferele, păsările, reptilele, amfibienii, peștii, insectele.

- Dați exemple de animale din fiecare grupă.
- Ce știți despre alcătuirea și înmulțirea lor?

### VREM SĂ AFLĂM!

- Care sunt principalele etape din ciclul de viață al unor animale?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!



1



2



3

- Din ce grupă de animale face parte vaca?
- Cum se numește puiul vacii?
- Cu ce este hrănit vițelul pentru a crește și a se dezvolta?
- Hrana vițelului este aceeași în fiecare etapă de dezvoltare?

Argumentați răspunsul.



„Într-o primăvară, o prepeliță aproape moartă de oboseală – că venea de departe, tocmai din Africa – s-a lăsat din zbor într-un lan verde. S-a odihnit, apoi și-a făcut un cuib și șapte zile de-a rândul a ouat câte un ou. A început să le clocească. Ai văzut cum stă găina pe ouă? Așa sta și ea, doar că ea, în loc să stea în coteț, sta afară în grâu. După trei săptămâni i-au ieșit niște pui drăguți, nu goi ca puii de vrabie, îmbrăcați cu puf galben ca puii de găină.

Încet-încet, puful de pe ei s-a schimbat în fulgi și pene.”

(Puiul, după I.Al. Brătescu-Voinești)



## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

1. Citiți textul alăturat.
  - În ce grupă de animale este încadrată prepelița?
  - Cum se înmulțesc păsările?
  - Ce etape din viața prepeliței sunt prezentate în fragment?
  - Ce păsări cunoscute de voi se înmulțesc prin ouă?
2. Priviți imaginile 1, 2, 3 și 4.
  - Care sunt mediile naturale în care trăiesc animalele ilustrate?
  - Din ce grupă de animale fac parte?
  - Cum se înmulțesc ele?
  - Care sunt etapele din ciclul de viață al animalelor ilustrate pe care le cunoașteți?
  - Credeți că schimbarea mediului de viață influențează parcurgerea ciclului de viață al animalelor ilustrate? Explicați.

## CITIM ȘI AFLĂM!

**Ciclul de viață** al animalelor este diferit de la o grupă de animale la alta.

Mamiferele nasc pui vii și îi hrănesc cu lapte. Puii (căței, pisoi, viței, miei, iezii, puii de leu, puii de maimuță etc.) sunt hrăniți de femele cu laptele lor, apoi sunt învățați să-și procure hrana specifică. Organismul acestor pui crește și se dezvoltă. Modificările organismului au loc treptat. După o anumită perioadă de timp, diferită de la o specie la alta, organismul se maturizează și poate să dea naștere, la rândul lui, la alți pui.

Unele reptile se înmulțesc prin ouă depuse și clocite la soare (imaginea 1). Puii sunt independenți de părinții lor încă de la ieșirea din ouă. Au capacitatea de a se hrăni și apăra singuri de dușmani.

Peștii se înmulțesc prin ouă, pe care le depun în mediul acvatic. Din acestea ies peștișori mici. Ei se hrănesc și cresc, se dezvoltă și devin adulți (imaginea 2).

Păsările depun ouă pe care le clocesc. Din ouă ies puii care, prin hrănire și condiții optime de viață, se transformă în adulți (imaginea 3).



## APLICĂM!

1. Precizați care dintre viețuitoarele ilustrate au cicluri de viață asemănătoare. Explicați.



2. Ordonăți etapele care reprezintă ciclul de viață al unei păsări.



3. Formulați întrebări referitoare la ciclurile de viață ale animalelor cunoscute. Adresați-le colegilor.

Exemplu: *În ce etapă de viață puiul nu vede?*

4. Discutați despre consecințele pe care le pot avea următoarele acțiuni asupra ciclului de viață al animalelor.



## PROIECT

• Desenați animalul preferat în mediul lui de viață și în diferite etape de creștere și dezvoltare. Scrieți îndemnuri adresate copiilor și adulților, privind protejarea lui.

Atenție la originalitate, redarea corectă a etapelor, scrierea corectă a enunțurilor!

## ACTIVITATE ÎN ECHIPĂ

Completați un tabel, pornind de la modelul dat.

Fiecare membru al echipei scrie date despre animalul preferat.

Animalul	porc
Grupa de animale	mamifer
Îngrijirea	hrană, apă, igienă
Înmulțirea	pui vii
Etape de viață	purcel (pui), tânăr, adult, matur

## ACTIVITATE ÎN PERECHE JOC – CINE SUNT?

• Un elev mimează mișcările caracteristice unui animal, modul de hrănire și imită sunetele emise de acesta.

• Alt elev recunoaște animalul și descrie etapele ciclului de viață.

## PORTOFOLIU

• Utilizați un aparat foto pentru a surprinde animale din zona în care locuiți în diferite etape de viață.

• Realizați un poster cu aceste fotografii.



## AUDIȚIE MUZICALĂ

• Audiți și învățați cântecul *Graiul animalelor*, de N. Saxu.



## RECAPITULARE

1. Adresați întrebări colegului despre fiecare etapă a ciclului de viață ilustrat, pornind de la imaginile de mai jos. Argumentați răspunsurile voastre.

ACTIVITATE  
ÎN PERECHI



2. Citiți ghicitorile, apoi rezolvați cerințele date.

ACTIVITATE  
ÎN ECHIPĂ

• Precizați răspunsul fiecărei ghicitori.

a *Este un prieten bun,  
El mă duce unde-i spun.  
Cu căpăstru și cu șa,  
Iarna-mi plimbă sania.*

b *Atunci când sunt în ogradă,  
Ga, ga, ga, se iau la sfadă,  
Iar când sunt pe lângă lac,  
Baie ele întruna fac.*

- Spuneți din ce grupă face parte fiecare animal.
- Prezentați etapele ciclului de viață.
- Precizați asemănări și deosebiri între părinții și urmașii fiecărui animal.

3. Precizați etapele ciclului de viață al porumbului.

4. Observați desenele realizate de copii, apoi rezolvați cerințele.

- Discutați despre importanța factorilor de mediu și a omului pentru creșterea și dezvoltarea plantelor și animalelor din desene.
- Numiți asemănări și deosebiri între părinți și urmași.



### TURUL GALERIEI

- Expuneți și prezentați proiectele realizate pe parcursul lecțiilor studiate.
- Selectați cel mai reușit proiect, argumentând alegerea făcută.
- Argumentele PRO și CONTRA vor fi discutate colegial, apoi se cere părerea cadrului didactic.



## EVALUARE

### Grilă de autoevaluare

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

**1.** Alcătuiți câte un enunț în care să evidențiați importanța condițiilor de viață ilustrate.



**2.** Completați enunțurile, alegând cuvintele potrivite din lista dată.

- Creșterea plantei înseamnă ... dimensiunilor.
- Ciclul de viață al animalelor este diferit de la o ... de animale la alta.
- În lumea vie, părinții transmit ... specifice urmașilor.

trăsături  
mărirea  
micșorarea  
grupă

**3.** Realizați corespondența dintre animale și puii din imagini, formând perechi de numere.

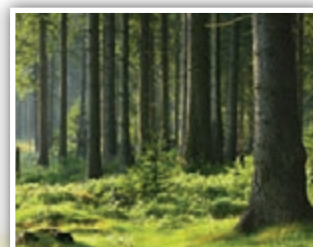


Model: (4; 8)

**4.** Răspundeți la întrebări:

- Ce etapă din ciclul de viață al unui animal reprezintă puiul lui?
- Ce intervenție negativă a omului poate opri ciclul de viață al unei plante?
- Ce trăsătură fizică ar putea fi transmisă copilului de la părinți?

**5.** Scrieți trei enunțuri despre unele deosebiri între părinții și urmași viețuitoarelor ilustrate. Motivați.







„Sănătatea este o comoară pe care puțini știu să o prețuiască, deși aproape toți se nasc cu ea.“

(Hipocrate,  
medic al Greciei Antice,  
considerat părintele medicinei)



## UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 2

### RELAȚIILE DINTRE VIEȚUITOARE ȘI MEDIUL LOR DE VIAȚĂ.

### MENȚINEREA STĂRII DE SĂNĂTATE A OMULUI

1. Adaptări ale plantelor la condițiile de viață din diferite medii
2. Adaptări ale animalelor la condițiile de viață din diferite medii
3. Relațiile de hrănire dintre viețuitoare
4. Menținerea stării de sănătate a omului

Recapitulare  
Evaluare





# ADAPTĂRI ALE PLANTELOR LA CONDIȚIILE DE VIAȚĂ DIN DIFERITE MEDII

## ȘTIM!

Plantele populează toate mediile de viață, indiferent de caracteristicile acestora. Ele reacționează la schimbările de mediu pentru a fi capabile să-și desfășoare ciclul de viață.

- Numiți mediile de viață ale plantelor.
- Spuneți care sunt factorii de mediu la care reacționează plantele.

## VREM SĂ AFLĂM!

- Cum se adaptează plantele la condițiile de mediu?



## OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Numiți mediile de viață ilustrate.
- Descrieți condițiile de viață din aceste medii.
- Ce știți despre adaptarea plantelor ilustrate la condițiile specifice mediului lor?



- Cum sunt plantele de pe pajiștile alpine?
- Dar cele de la baza muntelui? De ce?



- Ce asemănări și deosebiri observați între plantele din cele două medii acvatice?



## DESCOPERIM, EXPLICĂM!



1. Discutați despre importanța luminii solare pentru creșterea și dezvoltarea plantelor (imaginea 1).
  - Explicați de ce își ridică nuferii florile și frunzele la suprafața apei. De unde își procură nuferii substanțele necesare parcurgerii etapelor ciclului de viață? (imaginea 2)
2. Observați imaginea 3. Explicați de ce au căzut frunzele copacilor.
  - Cum credeți că este ritmul procesului de hrănire în anotimpul rece? De ce rezistă pădurile de foioase la fenomenele naturale specifice iernii?
3. Prezentați informații din cărțile citite, emisiunile radio și TV, din desenele animate și din alte surse despre plantele din deșert și viața lor (imaginea 4). Explicați.

## CITIM ȘI AFLĂM!

**Mediile de viață** sunt diverse (terestru, acvatic, aerian).

**Factorii mediului de viață** (sol, lumină, aer, apă, temperatură) acționează simultan asupra plantelor. De exemplu, dacă solul este fertil, dar este secetă, lipsa apei și căldura excesivă influențează negativ creșterea și dezvoltarea plantelor. De asemenea, multe plante pot să trăiască și să se înmulțească, în același mediu de viață, în mod diferit. Pentru a supraviețui, unele plante se adaptează factorilor de mediu.

**Adaptarea** este însușirea organismelor vii de a suferi schimbări în alcătuirea internă și în activitatea organelor, care să le permită ca, în anumite condiții de mediu, să treacă prin toate etapele ciclului de viață.

Unele plante își închid florile ziua (regina-noptii) pentru a se proteja de lumina puternică. Nufărul, o plantă acvatică, își ridică florile și frunzele la suprafața apei, deoarece este iubitoare de lumină. Pe suprafața apelor dulci (râu, baltă) plutesc multe plante adaptate acestui mediu (imaginea 1, feriga plutitoare).

Plantele care cresc printre arbori au frunzele dispuse spre vârf sau se cațără pe trunchiurile copacilor pentru a ajunge la lumină.

Dacă umiditatea este scăzută, plantele (pirul, vița-de-vie) își înfig rădăcinile la adâncime mare, unde pământul este umed.

În zonele de deșert, cactușii își fac rezerve de apă în tulpinile groase, iar frunzele lor, transformate în țepi, nu permit pierderea apei prin transpirație (imaginea 2).

În zonele montane, la înălțimi mari, pe pajiști, vegetația este alcătuită din arbuști, tufișuri și plante din ce în ce mai mici, pentru a rezista la temperaturile scăzute și la forța vântului (imaginea 3).



## APLICĂM!

1. Selectați plantele care sunt cultivate în zona în care locuiți. Explicați de ce oamenii cultivă aceste plante.

Ce soluții au găsit oamenii pentru a asigura creșterea și dezvoltarea acestor plante?

cartoful, grâul, porumbul, pătlăgeaua-roșie, vița-de-vie, salata, ceapa, pătrunjelul, țelina, pătlăgeaua-vânăță, ardeiul

2. Citiți enunțul dat, apoi prezentați argumente PRO sau CONTRA afirmației date.

Plantele ilustrate pot trăi în zona mea natală.



3. Realizați fișe de observații pentru trei plante diferite, care cresc și se dezvoltă în zona în care locuiți.

### Fișă de observație

Denumirea plantei: .....

Data efectuării observației: .....

Mediul de viață: .....

Adaptarea plantei la mediul de viață: .....



### INVESTIGAȚIE

Așezați un ghiveci cu o plantă într-un loc ferit de lumina directă a soarelui. Cum va influența lumina orientarea plantei?

- Urmăriți și notați evoluția plantei timp de 2-3 săptămâni.
- Notați într-un carnet al „Micului naturalist” estimările privind rezultatele investigațiilor.
- Notați zilnic date despre evoluția plantei.
- Comparați rezultatele cu estimările.

### PORTOFOLIU

- Selectați informații și imagini despre adaptarea plantelor cultivate în sere sau grădini botanice.

### COLȚUL CURIOSILOR

- Unele plante, precum trandafirul, au țepi pentru a se apăra.



- Mimoza este o plantă atât de sensibilă, încât la atingerea ușoară a frunzelor, acestea se lasă în jos.



## CALEIDOSCOP ȘTIINȚIFIC



**Cactusul** este o plantă adaptată mediilor cu precipitații reduse. În tulpinile îngroșate înmagazinează apă.



**Ostrățelul-de-baltă** este o plantă carnivoră, cu tulpina scufundată, neprinsă de fundul apei. Pe tulpină sunt capcane ca niște săculeți plini cu aer. Când se apropie o insectă, se deschide și prada este absorbită de către plantă.

**Mușchiul de copac** nu are rădăcini și flori. Cu ajutorul unor mici fibre, apa și sărurile minerale sunt absorbite din scoarța copacului pe care este fixat. Mușchii de copac preferă zone cât mai ferite de soare și mai umede. Ei indică punctul cardinal nord.



**Floarea-reginei sau Floarea-de-colț** este una dintre plantele ocrotite de lege, fiind declarată monument al naturii. Crește pe pajiștile de pe versanții abrupti și însoriți ai munților.

### Plante de la Polul Nord

În zonele reci, vegetația este deosebit de săracă. Plantele, mușchii, lichenii și ferigile pitice sunt mărunte și așezate ca o pernută pe suprafața pământului, pentru a rezista forței distrugătoare a vântului.





## ADAPTĂRI ALE ANIMALELOR LA CONDIȚIILE DE VIAȚĂ DIN DIFERITE MEDII

### ȘTIM!

Viețuitoarele se adaptează la mediul de viață în care trăiesc. Între organismele vii și mediu se stabilesc anumite relații. Viețuitoarele reacționează diferit la factorii de mediu.

- Numiți păsările călătoare din imagine. Când migrează? De ce?

### VREM SĂ AFLĂM!

- Cum se adaptează animalele la condițiile din diferite medii de viață?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

• Care sunt mediile de viață ilustrate?

- Numiți alte animale adaptate la condițiile de mediu ilustrate.
- Discutați despre modul în care mediul de viață influențează ciclul de viață al acestor animale.



## DESCOPERIM, EXPLICĂM!



- Care sunt caracteristicile fiecărui mediu de viață ilustrat?
- Cum s-au adaptat animalele ilustrate la mediul lor de viață?
- Ce s-ar întâmpla cu aceste animale dacă ar fi mutate în alt mediu de viață? De ce?
- Care sunt schimbările ce ar putea interveni în fiecare mediu ilustrat?
- Cum credeți că reacționează animalele la aceste schimbări ale mediului?

## CITIM ȘI AFLĂM!

**Lumina, umiditatea, vântul, temperatura scăzută sau ridicată** influențează viața animalelor în mod diferit în fiecare mediu natural.

Unele animale care trăiesc în pădure (de exemplu: lupul, râsul, ursul etc.), pentru a rezista la frig, vânt puternic, năpârlesc. Blana lor devine mai deasă, protejându-i în anotimpul friguros (imaginea 1). Popândăul, ariciul, liliacul, melcul, bursucul etc. hibernează pe timpul iernii. Unele dintre ele își construiesc adăpostul sub formă de tuneluri în pământ (popândăul). Broasca-țestoasă de lemn, în timpul hibernării, este acoperită de cristale de gheață, inima încetează să bată, nu respiră deloc, apoi, primăvara, organele interne revin la viață.

Viețuitoarele terestre sau acvatice pot fi active noaptea, având ochii adaptați la întuneric (liliacul, ariciul, cucuveaua, unii fluturi etc.). Cârțița trăiește în galerii subterane, ea nu vede, deoarece întreaga viață stă în întuneric (imaginea 2).

Peștii sunt adaptați la mediul acvatic: au forma corpului hidrodinamică, au corpul acoperit cu solzi, au înotătoare (imaginea 3).

Pe pajiștile înflorite zboară o mulțime de insecte. Fluturile Coada-rândunicii se camuflează pentru a se apăra de dușmani, având culori diferite în etapele ciclului de viață.

Vulpea polară, animal specific deșertului polar, are o blană deasă, pernutele labelor sunt acoperite cu blană. Culoarea blănii se schimbă după anotimp (imaginea 4).

Urșii polari au sub blana deasă și impermeabilă un strat de grăsime, pentru a rezista temperaturilor extrem de scăzute. Deseori, ei străbat distanțe mari pentru a-și procura hrana.



1



2



3



4

## APLICĂM!

1. Realizați un desen în care să ilustrați un animal din zona în care locuiți.

- Evidențiați condițiile oferite de mediul de viață și adaptarea la mediu.

2. Selectați denumirile păsărilor care migrează spre zonele mai calde.

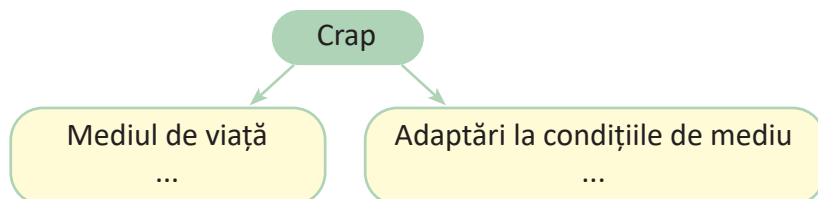
berzele

vrăbiile

rândunicile

cocorii

3. Realizați și completați schema.



4. Selectați informații de pe internet cu privire la mediul de viață în care trăiesc viețuitoarele din imagini. Discutați despre adaptarea lor la aceste medii.



## PROIECT

- Realizați o machetă în care să prezentați condițiile de viață și adaptarea la mediu a berzei.
- Folosiți macheta realizată la orele de recapitulare și la celelalte discipline școlare.

### Autoevaluare

Pentru a reuși, verifică dacă:

- ai ales corect condițiile de viață;
- ai reprezentat corect adaptarea la mediu;
- ai folosit materiale reprezentative;
- ai trezit emoții și sentimente colegilor.

## ACTIVITATE ÎN PERECHI

- Alegeți câte un animal care prezintă adaptări deosebite ale corpului la un anumit mediu de viață.
- Prezentați și explicați colegului de bancă alegerea făcută.

## PORTOFOLIU

- Selectați fragmente din lectura suplimentară despre viața unui animal preferat.

## CLUBUL CURIOSILOR

- Pinguinii se ghemuiesc unul lângă altul pentru a se apăra de frig.



- În caz de nevoie, veverițele pot să înoate foarte bine.

- Ursul polar este un bun înotător, putând parcurge distanțe de 25-30 km. La înot îl ajută labele mari și late, cu degetele unite printr-o pielețică. Obișnuit și adaptat frigurilor și vânturilor puternice, nu hibernează.



## CE PĂRERE AI?

- Vânărea excesivă poate cauza dispariția unei specii de animale? Explică.





**Caracatița și sepia** sunt animale acvatice care, în caz de pericol, elimină o substanță asemănătoare cernelei, aceasta reducând vizibilitatea dușmanilor și permițându-le să se îndepărteze.



**Fluturile de noapte cu ochi de păun** este cea mai mare specie de fluturi de noapte din Europa, deschiderea aripilor ajungând până la 18-20 cm. Prezența lor este redusă în zonele călduroase. Fluturii din această specie au antene care îi ajută la orientarea în mediu.



**Prepelița** este o pasăre migratoare care trăiește în ținuturile cultivate de câmpie și deal. Ea își face cuibul sub forma unei gropi mici în sol, pe care o căptușește cu ierburi.



**Leneșul** este un mamifer care trăiește în pădurile din America de Sud și Centrală. În blana sa trăiesc alge verzi, care-i dau o culoare verzuie, contribuind la camuflajul necesar în caz de primejdie.



**Cocoșul-de-munte** este o pasăre rară, ocrotită de lege. Trăiește în zonele montane împădurite, greu accesibile. Pentru a se proteja de numeroșii dușmani, se retrage în pădurile din zonele înalte ale munților.



## RELAȚIILE DE HRĂNIRE DINTRE VIEȚUITOARE

### ȘTIM!

Între viețuitoarele unui mediu de viață se stabilesc relații de hrănire.

- Ce plante cunoscute de voi constituie hrana unor animale?
- Cum își procură hrana animalele domestice? Dar cele sălbatice?

### VREM SĂ AFLĂM!

- Cum se stabilesc relațiile de hrănire între viețuitoarele care trăiesc în diferite medii de viață?
- Care este importanța acestor relații de hrănire?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

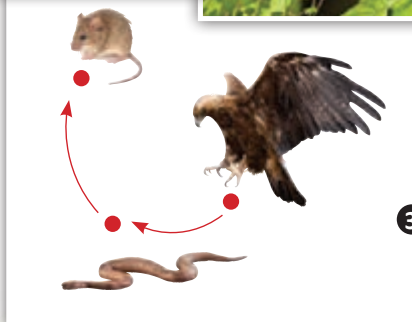
- Explicați relația de hrănire prezentată în imagini.



1



2



3

### DESCOPERIM, EXPLICĂM!

1. Identificați în imaginile 1 și 2 viețuitoarele care se hrănesc cu frunzele plantelor ilustrate.
  - Explicați de ce sunt dăunătoare omizile și melcii pentru plante.
  - Numiți animale care se hrănesc cu melci și cu omizi.
2. Discutați despre relațiile de hrănire ilustrate.
  - La finalul unui ciclu de viață, uliul poate constitui hrană pentru organismele vii? Explicați.





## CITIM ȘI AFLĂM!

Pentru a se hrăni, viețuitoarele depind unele de altele.

Între speciile care trăiesc în același mediu de viață se stabilesc relații de hrănire. Unele organisme sunt **surse de hrană**, iar altele sunt **consumatori**. Relațiile de hrănire stabilite între sursa de hrană (producători) și consumatori se numesc **relații trofice** sau nutritive. Ordinea în care se hrănesc viețuitoarele unele cu altele formează un **lanț trofic**.

De exemplu: • uliu → păsări → insecte; • păsări → coropișnițe → rădăcini de plante; • știucă → crap → vermișori.

Viețuitoarele moarte (plante sau animale), prin descompunere, îngrașă pământul.

Fiind un consumator de plante și animale (domestice sau sălbatice), omul este o verigă a lanțului trofic.

## APLICĂM!

1. Care este ultima verigă a lanțului trofic ilustrat?



2. Discutați, apoi prezentați în fața clasei argumente și exemple pentru susținerea afirmației:

**Intervenția nechibzuită a omului asupra mediului poate determina modificarea unor lanțuri trofice.**



3. Formați grupuri de câte trei numere pentru a stabili relațiile de hrănire potrivite.



## ACTIVITATE ÎN PERECHE

Identificați verigile lanțurilor trofice prezentate în versurile poeziei:

*Vrăbiuța se dă uța,  
Uța, uța cu crenguța  
Și privește găinuța  
Ciugulind mămăliguța.*



*Ar dori și ea, drăguța,  
Dar se teme sărăcuța,  
Că mi-o vede pisicuța  
Și mi-o înhață cu lăbuța.*



*Vrăbiuța, din  
folclorul copiilor*

## PORTOFOLIU

- Reprezentați un lanț trofic din ocean, folosind imagini și informații selectate din reviste și de pe internet. Desenați mediul de viață reprezentat.
- Organizați o expoziție.



## CLUBUL CURIOSILOR

- Roua cerului este o plantă carnivoră aflată în rezervații naturale. Perişorii de pe frunză secretă o substanță lipicioasă de care se lipește insectele.





# MENȚINEREA STĂRII DE SĂNĂTATE A OMULUI

## ȘTIM!

Sănătatea organismului este importantă pentru desfășurarea activităților cotidiene. O alimentație echilibrată contribuie la menținerea stării de sănătate.

- Ce alimente fac parte din hrana zilnică a omului?
- Care sunt alimentele preferate de tine?

## VREM SĂ AFLĂM!

- Cum influențează alimentația starea de sănătate?



## OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Observați și recunoașteți alimentele din fiecare grupă.



- Numiți grupele din care fac parte aceste alimente.
- Explicați de ce unele alimente trebuie consumate în cantitate mai mică.

## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

1. Care sunt activitățile zilnice pe care trebuie să le desfășurați pentru a vă păstra sănătatea?
2. Ce recomandări puteți face unui copil care are o alimentație greșită?
3. Care sunt greșelile pe care le faceți voi în menținerea sănătății?
  - Cum vă propuneți să corectați greșelile făcute?





## CITIM ȘI AFLĂM!

**Sănătatea** este o stare pe deplin favorabilă atât din punct de vedere fizic, mintal, cât și social. Unele dintre preocupările permanente ale omului trebuie să fie **menținerea sănătății**.

Un regim alimentar special și rațional (echilibrat), adică o **alimentație sănătoasă**, poartă denumirea de dietă. Din alimentația omului nu trebuie să lipsească legumele, fructele, produsele lactate, produsele din carne, ouăle etc.

Sănătatea și dezvoltarea armonioasă a corpului se mențin și prin participarea la diverse activități fizice. **Mișcarea fizică** este benefică dacă este făcută corect și în mod constant.

Nerespectarea unei diete echilibrate și lipsa activității fizice duc la slăbirea organismului și chiar la îmbolnăvirea acestuia. **Evaluarea periodică a stării de sănătate** și prezentarea la medic la apariția unor modificări în funcționarea organismului contribuie la menținerea sănătății omului.

## APLICĂM!

1. Completați un JURNAL CU TRIPLĂ INTRARE, după modelul dat, referindu-vă la prânz și cină.

Alimente	Denumirea meniului	Intrusul	Meniul potrivit intrusului
• ceai, unt, dulceață, brânză, roșie, ciorbă, pâine	• mic dejun	• ciorbă	• prânz

2. Care sunt informațiile utile despre un aliment notate pe etichetă?

- Cum procedați dacă produsul este expirat?



Produs la data: 6.IX.2021  
Expiră la data: 6.IX.2026

3. Redactați un scurt text despre organizarea unei excursii în mijlocul naturii. Menționați activitățile desfășurate, importanța picnicului organizat și ceea ce ați simțit.

- Citiți compunerile în fața clasei și faceți aprecieri.



### ACTIVITATE PRACTICĂ

#### Ce preparați?

- salată de legume

#### Cu ce materiale?

- legume, cuțit de plastic, planșetă, castron, sare

#### Cum lucrăm?

- Spălăm legumele, le tăiem felii sau cuburi, adăugăm puțină sare.

**Ce reguli de igienă veți respecta?**

### ACTIVITATE ÎN PERECHE

Desenați alimentele denumite mai jos pe care le considerați recomandate într-o dietă echilibrată.

*salată salam fructe*

Organizați un *tur al galeriei* după expunerea lucrărilor. Faceți aprecieri.

### CLUBUL CURIOSILOR

- În corpul uman sunt 639 de mușchi.
- Pentru a face un singur pas intră în acțiune 200 de mușchi.

### STUDIU DE CAZ

Un coleg de clasă evită exercițiile fizice și se retrage din grupul de prieteni.

- Ce părere aveți despre hotărârile luate?
- Ce sfaturi i-ați da?





## RECAPITULARE

ACTIVITATE ÎN PERECHI

1. Discutați despre posibilitatea sau imposibilitatea viețuitoarelor ilustrate de a se adapta la mediile de viață indicate. Argumentați.

- în deșertul polar



- pe pajiște



- în deșertul de nisip



2. Realizați o diagramă, după modelul dat, pentru două animale stabilite de voi.

### Deosebiri

Vaca

- animal domestic;
- corp acoperit cu păr;

### Asemănări

- mamifere;
- nasc pui vii;
- hrănesc puii cu lapte.

### Deosebiri

Vulpea

- animal sălbatic;
- corp acoperit cu blană;

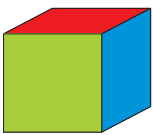
ACTIVITATE ÎN ECHIPĂ

3. Identificați cel puțin un lanț trofic, folosind următoarele verigi: libelulă, melc, rămă, broască.

4. Confecționați un cub după modelul de mai jos.

- Formați grupe de câte șase elevi. Oferiți cubul fiecărui elev din grupă, care va soluționa problema notată pe una din fețele cubului.

- Prezențați răspunsurile voastre celorlalte grupe.



		<b>Describe</b> un mic dejun rațional.	
<b>Asociază</b> o alimentație rațională cu aspectul fizic.	<b>Compara</b> micul dejun cu prânzul.	<b>Argumentează</b> de ce este necesară o alimentație sănătoasă.	<b>Aplică</b> informațiile referitoare la factorii de risc asupra sănătății, stabilind propria variantă de meniu.
		<b>Analizează</b> un meniu oferit pe internet pentru masa de prânz de către magazinele de specialitate.	

## 5. TURUL GALERIEI

- Expuneți și prezentați proiectele realizate pe parcursul lecțiilor studiate.
- Ordonăți proiectele, având în vedere următoarele criterii de autoevaluare:
  - Ați respectat tema? Proiectul transmite emoții, sentimente? Ați fost originali, creativi? Ați lucrat îngrijit?

## 6. Cum este portofoliul meu?

### PASUL 1

ACTIVITATE  
ÎN PERECHI

- Pregătești portofoliile pentru a le prezenta colegilor.



### PASUL 2

- Prezentarea modului de autoevaluare a portofoliilor. Profesorul/profesoara oferă fiecărui elev câte o fișă.
- Citiți fișa. Discutați conținutul fișei în perechi.

**a**

Cum ai întocmit portofoliul?	Calificativ	
	EU	TU
• Ai pus toate lucrările în mapă și în dosar?		
• Ai scris data fiecărei lucrări?		
• Ai notat titlul temei?		
<b>• Calificativ final stabilit de cei doi membri</b>	<input type="text"/>	

**b**

Cum ai aranjat portofoliul?	Calificativ	
	EU	TU
• Sunt toate lucrările în portofoliu?		
• Ai adoptat un stil original în aranjarea lucrărilor?		
• Impresionează portofoliul tău în mod deosebit?		
<b>• Calificativ final stabilit de cei doi membri</b>	<input type="text"/>	

**c**

Ce cuprinde portofoliul?	Calificativ	
	EU	TU
• Lucrările respectă cerințele temelor studiate?		
• Ai realizat legătura între teme și viața cotidiană?		
• Consideri că portofoliul tău poate fi un model pentru colegi?		
<b>• Calificativ final stabilit de cei doi membri</b>	<input type="text"/>	

### PASUL 3

- Cereți părerea cadrului didactic despre acordarea calificativului.



- Aceste calificativ nu va fi trecut în catalog.

### PASUL 4

- Cum apreciezi participarea ta la lucrările practice?
- Desenează pe fișă fața potrivită.





## EVALUARE

### Grilă de autoevaluare

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

1. Precizați câte un factor de mediu la care s-au adaptat plantele.



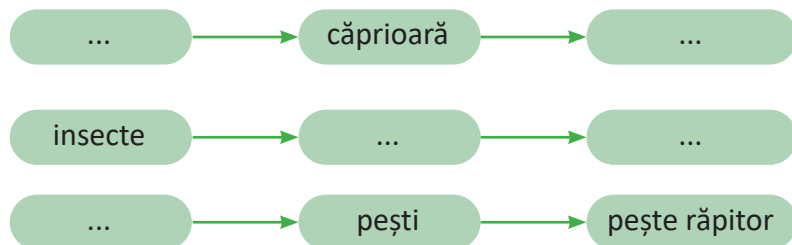
**Exemplu:** nufăr - apă

2. Stabiliți valoarea de adevăr pentru fiecare afirmație. Veți scrie **A** (Adevărat) sau **F** (Fals) în casete.

- Mediile de viață sunt diverse (terestru, acvatic, aerian).
- Lumina, umiditatea, frigul, vântul nu influențează viața animalelor.
- Mișcarea fizică este benefică dacă este făcută corect și în mod constant.



3. Completați schemele lanțurilor trofice.



4. Scrieți trei argumente pentru a susține importanța activității fizice pentru menținerea sănătății.

5. Alcătuiți un scurt text în care să arătați ce semnificație are pentru om fiecare dintre acțiunile următoare:

- a mânca
- a exagera
- a se înfometa



„Poți închide ochii, dar  
nu poți stinge Soarele.“

(Nicolae Iorga, istoric)



### UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 3

## PĂMÂNTUL ÎN SISTEMUL SOLAR

1. Soarele – sursă de căldură și lumină
2. Planetele din Sistemul nostru Solar
3. Mișcările Pământului
4. Ritmuri cotidiene și anuale ale activității viețuitoarelor

Recapitulare  
Evaluare





# SOARELE – SURSĂ DE CĂLDURĂ ȘI LUMINĂ

## ȘTIM!

Soarele este cel mai mare corp ceresc, aflat în centrul Sistemului Solar. În fiecare zi, o imensă cantitate de energie solară, lumină și căldură, ajunge la suprafața Pământului.

- Indicați direcția și numiți punctul cardinal de unde răsare Soarele.
- Indicați direcția și numiți punctul cardinal unde apune soarele.

## VREM SĂ AFLĂM!

- Ce importanță are Soarele pentru menținerea vieții pe Pământ?



## OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Cum reacționează viețuitoarele la răsăritul soarelui?
- Care sunt reacțiile viețuitoarelor după apusul soarelui?
- Discutați despre importanța luminii și căldurii Soarelui pentru plante, animale.



- În ce parte a zilei se desfășoară cele mai multe activități ale omului? De ce?
- De ce sunt importante lumina și căldura soarelui pentru viața omului?





## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

- Explicați de ce se topesc țurțurii (imaginea 1).
  - Care sunt fenomenele care se petrec primăvara în natură? (imaginea 2)
- Numiți factorii de mediu care au contribuit la parcurgerea ciclului de viață al plantei din imaginea 3 până la momentul coacerii fructelor.
- Explicați importanța luminii și a căldurii soarelui pentru fiecare verigă a lanțului trofic prezentat în imaginea 4.

## CITIM ȘI AFLĂM!

Corpurile cerești din Sistemul Solar nu au lumină proprie. Ele primesc lumină și căldură de la Soare, o stea gigantică, amplasată în centrul Sistemului nostru Solar. Deși este aflat la mare distanță de Soare, Pământul gravitează în jurul acestuia și primește suficientă lumină și căldură, necesare menținerii vieții pe Pământ.

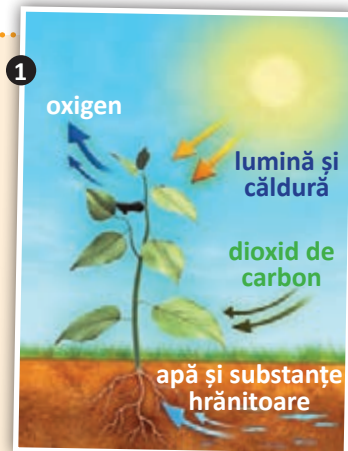
**Soarele reprezintă o sursă de lumină naturală** pentru planeta noastră.

Sub acțiunea luminii și a căldurii solare, în frunza plantei, denumită și bucătăria plantei, are loc procesul de preparare a hranei. Dioxidul de carbon din aer (gaz toxic pentru om) este inspirat de plante și împreună cu sărurile minerale din sol hrănesc planta. Acestea elimină oxigenul (gaz indispensabil respirației tuturor viețuitoarelor). Prepararea hranei plantelor este influențată și de temperatura din mediul în care trăiesc (figura 1).

Majoritatea animalelor, plantele și oamenii au nevoie de lumina și căldura Soarelui pentru a parcurge etapele fiecărui ciclu de viață. De exemplu, reptilele își încălzesc corpul la soare, iar din ouăle depuse ies pui datorită căldurii solare (imaginea 2).

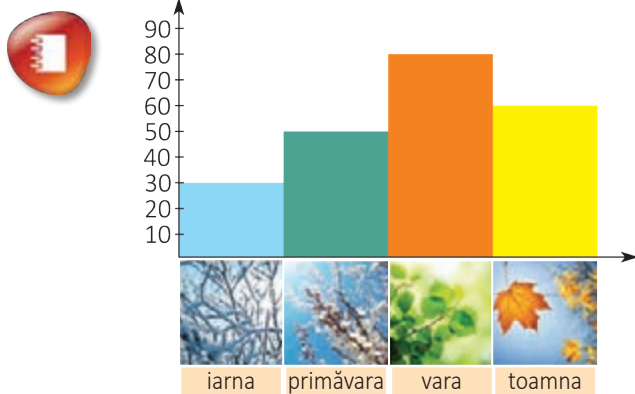
Cele mai multe dintre activitățile omului se desfășoară în timpul zilei, pentru a beneficia pe deplin de lumina naturală și de căldură. Oamenii utilizează energia inepuizabilă a Soarelui din cele mai vechi timpuri, pornind de la simpla încălzire a apei menajere până la obținerea și înmagazinarea energiei electrice. În anotimpul vara, oamenii își programează vacanțe la munte sau la mare pentru a se expune razelor Soarelui, știut fiind faptul că acestea sunt benefice organismului (imaginea 3).

Plantele, animalele și omul au nevoie de **lumina și căldura Soarelui** pentru creștere și dezvoltare.

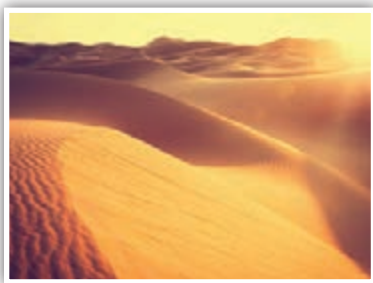


## APLICĂM!

1. În tabelul dat au fost înregistrate zilele cu soare pe parcursul unui an.  
Explicați influența luminii și a căldurii asupra viețuitoarelor.



2. Observați și comparați cele două imagini. Explicați influența luminii și a căldurii solare asupra mediilor ilustrate.



3. Observați versurile strofei următoare. Compuneți și voi o strofă, așezând termenii dați, ca în model:

**Soare**

galben    strălucitor

luminând    încălzind    ajutând

Soarele    încălzește    toate    viețuitoarele

viață

Pământul    oferind    hrănind    fremătând

primitor    bogat    este    tuturor    planetă    casa

### ACTIVITATE ÎN ECHIPĂ

- Observați steluța întrebărilor, apoi formulați întrebări și răspunsuri potrivite temei lecției.



#### Exemplu:

Ce reprezintă Soarele pentru Pământ?  
Soarele este sursă naturală de lumină.

### ACTIVITATE ÎN PERECHI

Comentați proverbul:  
„Unde nu intră soarele pe fereastră, intră medicul pe ușă.“

### PORTOFOLIU

- Selectați expresiile frumoase despre soare din poezia „Dimineața”, de Vasile Alecsandri. Ilustrați o strofă într-un desen.
- Afișați portofoliile. Vă puteți verifica astfel:
  - Ai selectat cât mai multe expresii frumoase?
  - Corespunde desenul cu strofa aleasă?

### CLUBUL CURIOSILOR

- Energia solară poate fi captată de om cu ajutorul panourilor solare.



- Lumina de la Soare ajunge pe Pământ în 8 minute.
- 21 iunie a fost declarată Ziua Mondială a Soarelui.

## Ce este o eclipsă solară?

- **Eclipsa de Soare** este un fenomen astral spectaculos, vizibil în anumite perioade de timp de pe Pământ. Luna acoperă treptat discul Soarelui și, timp de câteva ore, Pământul nu mai beneficiază de lumină. În plină zi, cerul se întunecă. Eclipsa totală se produce atunci când Soarele, Luna și Pământul se află pe orbită aproximativ în linie dreaptă.



4 ianuarie 2011  
– Eclipsă parțială de Soare vizibilă și de pe teritoriul României



11 august 1999  
– Eclipsă totală de Soare vizibilă și de pe teritoriul României

- În trecut, oamenii nu își puteau explica fenomenul. Orice eclipsă era un motiv de spaimă, îngrijorare și de explicații care mai de care mai ciudate. Unele popoare credeau că un animal imens și fioros înghite Soarele, eschimoșii spuneau că Soarele, pur și simplu, și-a părăsit locul său din cer pentru a rezolva unele probleme pe Pământ sau explicația triburilor indiene potrivit căreia eclipsele reprezentau sărutul Soarelui cu Luna.

- Treptat, oamenii de știință au reușit să cunoască și să dea explicații logice fenomenelor astrale. În prezent, se fac diferite calcule și se pot afla cu precizie momentul producerii unor eclipse, tipurile de eclipse, durata lor, locurile de pe glob din care pot fi observate eclipsele.



Medicii recomandă folosirea ochelariilor de protecție pentru a urmări eclipsa de Soare, deoarece radiațiile emise în aceste momente afectează ochii privitorilor, existând riscul de a orbi.



## PLANETELE DIN SISTEMUL NOSTRU SOLAR

### ȘTIM!

Planeta pe care locuiesc oamenii se numește Terra sau Pământ. În Sistemul Solar există și alte corpuri cerești.

- De ce este posibilă viața pe planeta Pământ?
- Ce alte planete aflate în Sistemul nostru Solar cunoașteți?
- Cum credeți că reușesc oamenii să efectueze observații astrale?

### VREM SĂ AFLĂM!

- Care sunt planetele din Sistemul nostru Solar?

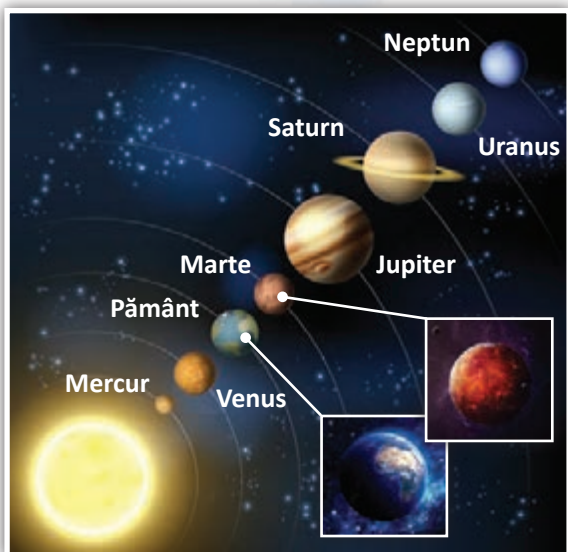


### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!



- Precizați unde este poziționat Soarele în cadrul Sistemului nostru Solar.
- Discutați despre așezarea și mărimea celorlalte corpuri cerești care se rotesc în jurul Soarelui. Identificați în imagini Terra.





## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

1. Numiți planetele din Sistemul nostru Solar.
  - Care este sursa de lumină și căldură pentru aceste planete?
  - Ce poate influența cantitatea de lumină și căldură pe care o primește fiecare planetă?
2. Descrieți aspectul planetei Pământ.
  - Explicați motivul pentru care Pământul este denumit „planeta albastră”.
  - Identificați denumirea și poziția față de Soare a planetelor care au fost marcate.
  - Ce asemănări și deosebiri credeți că sunt între cele două planete? De ce?

## CITIM ȘI AFLĂM!

Sistemul nostru Solar s-a format cu aproximativ cinci miliarde de ani în urmă. În jurul Soarelui se rotesc opt planete. Acestea sunt: Mercur, Venus, Pământ (Terra), Marte, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun. Planetele se află la distanțe diferite de Soare.

**Mercur**, planeta cea mai apropiată de Soare, are temperaturi de aproape 400 de grade Celsius în timpul zilei, iar noaptea este foarte frig.

A doua planetă, **Venus**, are temperaturi foarte ridicate. Uneori este vizibilă de pe Terra și este cunoscută în popor sub denumirea de Luceafăr.

**Terra** sau **Pământul** este a treia planetă din Sistemul Solar. Este singura planetă pe care există viață. Fiind la o distanță apreciabilă față de Soare, temperaturile înregistrate sunt potrivite creșterii și dezvoltării plantelor, animalelor, oamenilor.

**Marte**, a patra planetă de la Soare, este denumită și „planeta roșie”. Înfățișarea roșie este datorată prezenței oxidului de fier în sol. O bună perioadă de timp, planeta a fost îndelung observată de oameni, dar datele nu erau sigure. Cu ajutorul tehnologiilor moderne de explorare a spațiului cosmic, oamenii colectează și studiază mostre din solul marțian și vor stabili cu certitudine dacă există sau nu apă pe planeta Marte.

**Jupiter** este cea mai mare planetă și are inele de jur împrejur, formate din particule de gheață, resturi și praf.

**Saturn** este o planetă gazoasă și are un sistem de inele care o înconjoară.

**Uranus** este al treilea gigant al Sistemului Solar. Furtunile și temperaturile foarte scăzute (– 193°C) sunt fenomene obișnuite.

**Neptun** are culoarea albastră datorită metanului (un gaz) din atmosferă. Pe această planetă se produc cele mai violente furtuni din întregul Sistem Solar.

Planetele situate la mare distanță de Soare au temperaturi extrem de scăzute, deoarece lumina și căldura Soarelui nu răzbat la asemenea distanță.



## APLICĂMI!

1. Completați enunțurile folosind cuvintele din coloană.

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemul Solar este format din ... .</li><li>• Corpurile cerești care gravitează în jurul Soarelui se numesc ... .</li><li>• Planetele din Sistemul Solar sunt următoarele: ... .</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Neptun, planete,</li><li>corpuri cerești,</li><li>Marte, Jupiter,</li><li>Saturn, Terra, Mercur,</li><li>Luna, Venus, Uranus</li></ul> |
|---|--|

2. Informați-vă pe internet cu privire la recenta expediție pe Marte a robotului Curiosity. Explicați motivul pentru care la misiunea de pe Marte nu participă oameni.

3. Citiți textul.



*Pe data de 14 mai 1981, cosmonautul Dumitru Prunariu a devenit primul și singurul român care a zburat vreodată în spațiul cosmic. A petrecut în spațiu 7 zile, 20 de ore și 42 de minute.*

*După îndeplinirea cu succes a misiunii, Dumitru Prunariu a povestit persoanelor interesate experiențele și lucrurile observate. Iată câteva din declarațiile sale:*

*„În primul rând, zborul cosmic îți creează o altă perspectivă de a vedea lumea...*

*Am avut ocazia să văd cu ochii mei cum arată Pământul.*

*Zona amazoniană... e foarte defrișată... Apele din zonele de vărsare ale unor râuri foarte poluate sunt maronii la culoare... Se văd lacurile care dispar... sau cum evoluează deșertul prin lipsa de protecție a vegetației, care este rapid distrusă..."*

*„Atunci când vezi efectele poluării, îți dai seama ce măsuri radicale trebuie luate pentru a-l însănătoși și a-l face viabil și pentru generațiile viitoare.“*

- Notați și prezentați colegilor informațiile care v-au impresionat.

## PROIECT

- Realizați macheta Sistemului Solar folosind sârmă și plastilină.
- Fotografiați macheta. Organizați o expoziție.

Repere pentru a realiza **autoevaluarea**:

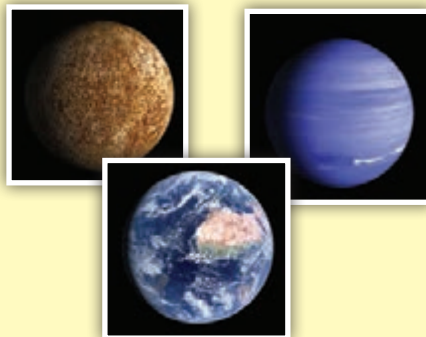
- Ai prezentat toate planetele?
- Ai respectat ordinea așezării planetelor față de Soare?
- Ai folosit plastilină de culori potrivite?

## ACTIVITATE ÎN PERECHI

- Imaginați-vă o călătorie în spațiu cu o navă extrem de rapidă.
- Notați observațiile și impresiile voastre cu privire la Sistemul Solar.

## JOC DE ROL

- Imaginați-vă un dialog între Mercur, Terra și Neptun. Evidențiați argumentele celor două planete că nu sunt populate și temerile Terrei, privind posibile schimbări.



## CLUBUL CURIOSILOR

- Marte are anotimpuri asemănătoare celor de pe Pământ, dar durata lor este de două ori mai mare.
- Lumina solară pe suprafața lui Mercur este de șase ori și jumătate mai intensă decât pe Pământ.

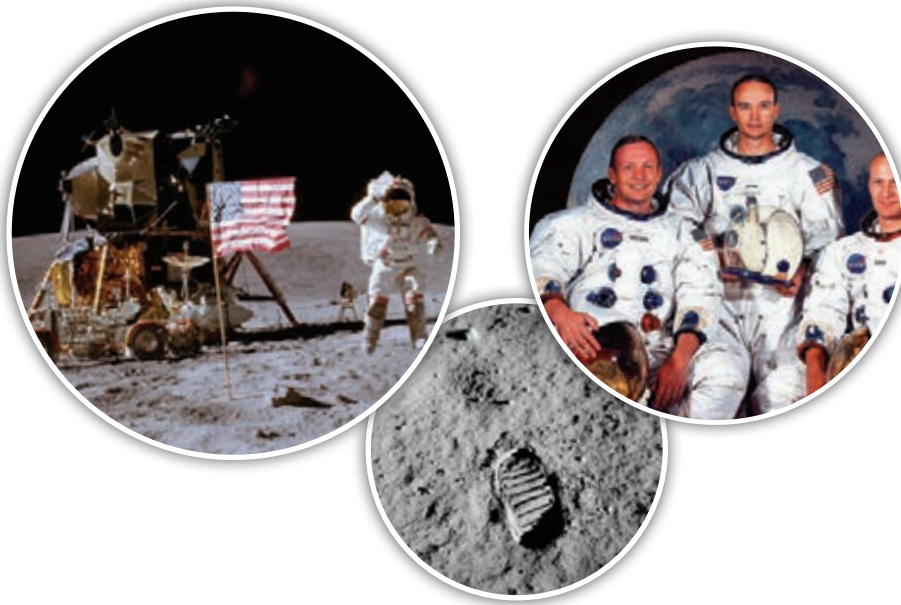
## PORTOFOLIU

- Realizați desene în care să prezentați o planetă cu viață existentă doar în imaginația voastră.
- Organizați o expoziție de desene.



## CALEIDOSCOP ȘTIINȚIFIC

Oamenii de știință au explorat permanent Universul, în diferite epoci istorice, inventând instrumente și aparate de observare din ce în ce mai performante. Misiunile declarate ale tuturor programelor spațiale din ultimele decenii sunt ca omul să cunoască planeta-mamă, pentru a o putea proteja, să cerceteze Universul, pentru a descoperi și alte forme de viață.



Prin Programul Apollo 11, la 20 iulie 1969, Neil Armstrong, Buzz Aldrin și Michael Collins au fost primii astronauți care au ajuns pe Lună și s-au întors în siguranță pe Pământ. Neil Armstrong a afirmat: „Este un pas mic pentru om, un salt uriaș pentru omenire“.

Misiunile spațiale au continuat cu instalarea unor stații orbitale, perfecționarea continuă a navetelor, instalarea unor telescoape de mare putere, capabile de a face fotografiile din cele mai îndepărtate zone ale Universului. Programele spațiale recente aduc noi informații de pe planeta Marte, transmise de robotul Curiosity.





## MIȘCĂRILE PĂMÂNTULUI

### ȘTIM!

Pe Pământ, o zi are 24 de ore. În zona situată pe glob în care locuim, anul are patru anotimpuri.

- Ce corp ceresc se vede în timpul zilei?
- Cum vi se pare că se deplasează Soarele pe cer în timpul zilei?
- Ce corpuri cerești se văd noaptea?

### VREM SĂ AFLĂM!

- De ce are loc alternanța dintre noapte și zi?
- Cum se formează anotimpurile?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

#### EXPERIMENT – FORMAREA ZILEI ȘI A NOPTII

##### Materiale necesare:

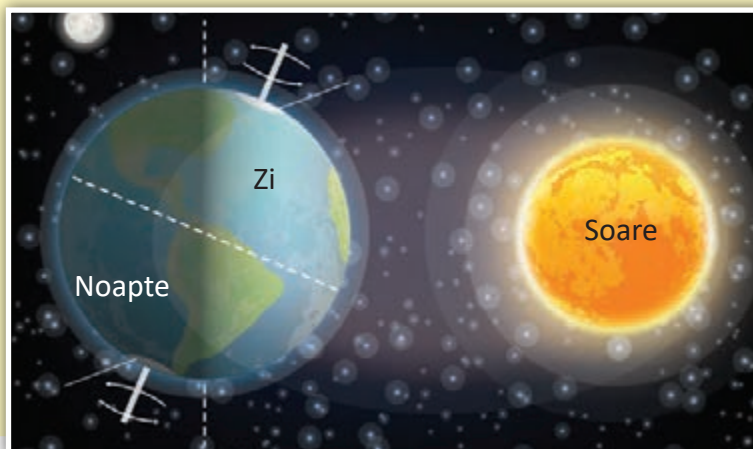
- glob pământesc, o sursă de lumină

##### Desfășurarea experimentului:

- Fixați sursa de lumină.
- Rotiți globul pământesc ușor, în jurul axei sale, de la vest spre est.
- Ce ați observat?



- Indicați, pe desenul alăturat, suprafața luminată a Terrei.
- Ce perioadă a zilei este în partea opusă a Terrei? De ce?
- De ce este posibilă alternanța dintre noapte și zi?



## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

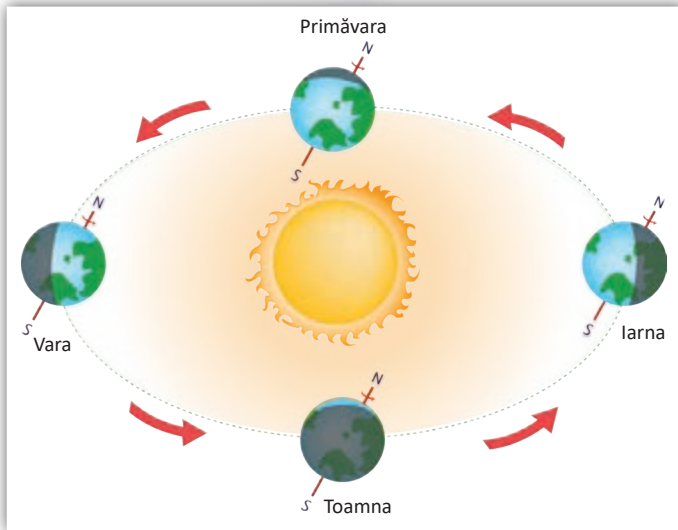
### EXPERIMENT – FORMAREA ANOTIMPURILOR

#### Materiale necesare:

- glob pământesc, o sursă de lumină.

#### Desfășurarea experimentului:

- Fixați sursa de lumină.
- Rotiți globul pământesc în jurul axei sale și în jurul sursei de lumină, deplasându-vă pe o orbită imaginară.
- Explicați formarea anotimpurilor.



## CITIM ȘI AFLĂM!

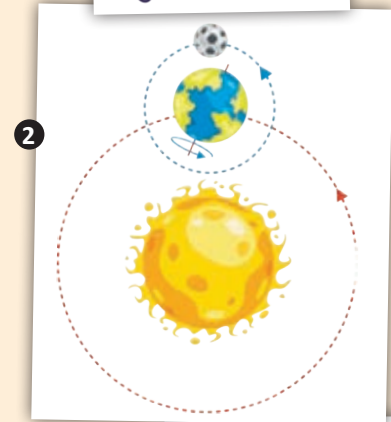
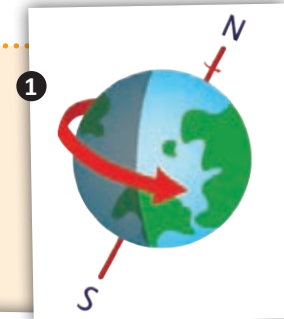
Mișcarea pe care Pământul o face în jurul axei proprii în timp de aproximativ 24 de ore se numește mișcare de rotație. Sensul rotației este de la vest către est. Mișcarea aparentă a Soarelui pe cer este de la est spre vest.

**Mișcarea de rotație** are ca urmare succesiunea zi-noapte. Când o parte a Pământului este luminată de Soare, se formează ziua, iar în partea opusă este noapte (figura 1). De asemenea, ora pe glob este diferită de la o zonă la alta. Intensitatea luminii determină și modificarea temperaturii aerului în 24 de ore, astfel că în timpul zilei suprafața Pământului se încălzește, iar noaptea se răcește.

Mișcarea Pământului în jurul Soarelui are loc în 365 de zile sau în 366 de zile în anul bisect și se numește **mișcare de revoluție** (figura 2). Pentru că Pământul are o formă sferică, are loc o încălzire inegală a suprafeței Pământului. Formarea zonelor diferite de căldură și formarea anotimpurilor, diferențele de durată dintre noapte și zi, toate sunt consecințe ale influenței pe care o au atât mișcările Pământului în jurul Soarelui, poziția față de Soare, dar și gradul de înclinare a axei Pământului.

Cele patru anotimpuri sunt marcate de patru momente ale mișcării de revoluție a Pământului:

- 21 martie – echinocțiul de primăvară; ziua este egală cu noaptea (figura 3);
- 21 iunie – solstițiul de vară; este ziua cea mai lungă (figura 4);
- 23 septembrie – echinocțiul de toamnă; ziua este egală cu noaptea;
- 22 decembrie – solstițiul de iarnă; este noaptea cea mai lungă.



## APLICĂM!

1. Formulați întrebări despre alternanța zi-noapte și anotimpuri, apoi solicitați colegilor să vă răspundă.

2. Completați un tabel cu rubricile date mai jos, amintindu-vă cum a fost vremea în ultimele patru zile.

Ziua/ noaptea	Caracteristicile vremii	Ora răsăritului/ ora apusului	Temperatura aerului
cald/ răcoare	soare, nori, vânt ușor, stropi de ploaie	6.30; 18.00	ziua – 25 grade Celsius noaptea – 16 grade Celsius

3. Descrieți un anotimp preferat, precizând:

- durata zilei și a nopții;
- temperatura aerului;
- precipitațiile specifice;
- etape specifice ciclului de viață la plante și animale;
- activitatea omului.



4. Imaginile următoare au fost efectuate în același timp, la ora 23.00, ora României. Explicați fenomenul observat.



București, ora 23.00,  
România



Las Vegas, ora 13.00,  
Statele Unite ale Americii

### ACTIVITATE ÎN ECHIPE

Realizați un afiș cu titlul „Anotimpul preferat”, utilizând: desene, fotografii, fragmente selectate din lectura suplimentară.

### PORTOFOLIU

Selectează versuri care descriu schimbările din natură în poeziile următoare:

- *Toamna*, de Octavian Goga;
- *Iarna*, de Nicolae Labiș;
- *Oaspeții primăverii*, de Vasile Alecsandri.

- Citiți versurile selectate în fața clasei.

– Cum v-ați simțit? De ce?

### CLUBUL CURIOSILOR

• Între 21 martie și 23 septembrie, la Polul Nord, este așa-numita „zi polară”, care durează 6 luni, iar la Polul Sud este „noaptea polară”.

• Între 23 septembrie și 21 martie, situația se inversează.



• Într-o zonă din California, temperaturile au depășit +56 de grade Celsius.

## CALEIDOSCOP ȘTIINȚIFIC

Alternanța zilelor și a nopților pe Terra.



Statele  
Unite  
ale Americii



România

La Polul Nord, între 21 martie și 23 septembrie, Soarele nu apune.  
La Polul Sud este noapte polară timp de 6 luni.



Polul Nord



Polul Sud



## RITMURI COTIDIENE ȘI ANUALE ALE ACTIVITĂȚILOR VIEȚUITOARELOR

### ȘTIM!

Viața și activitatea viețuitoarelor variază de la o zi la alta și în funcție de anotimpuri.

- Ce activități zilnice desfășurați voi pe parcursul a două zile consecutive?
- Ce modificări pot să apară în viața plantelor și animalelor din jurul vostru? Exemplificați.
- Numiți acțiuni din viața omului care se repetă zilnic, pe parcursul anului.

### VREM SĂ AFLĂM!

- Care este evoluția cotidiană și anuală a activităților unor viețuitoare?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Discutați despre modificările care apar în viața zilnică și anuală a organismelor ilustrate.





## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

1. Explicați importanța luminii, temperaturii și precipitațiilor pentru plante în perioade scurte sau mai lungi de timp (imaginile 1 și 2).
2. Discutați aspectele cunoscute de voi din viața animalelor (imaginile 3 și 4) pe parcursul unei zile.
  - Ce modificări apar în viața lor la schimbarea temperaturii?
3. Oamenii au activități permanente pe parcursul unei zile. Care sunt aceste activități? Dar cele care se desfășoară în timpul unui an? Exemplificați.

## CITIM ȘI AFLĂM!

Lumina, temperatura, umiditatea, precipitațiile, compoziția aerului, alimentația și alți factori pot suferi modificări atât în alternanța zi-noapte, cât și în ciclul anotimpurilor. Aceste modificări influențează ciclul de viață la plante, animale și oameni, dar și activitatea lor.

**Primăvara**, natura se trezește la viață: continuă unele cicluri de viață sau încep noi cicluri. Ghioceii, viorelele etc. (plante specifice anotimpului) înfloresc, răsare iarba, înfrunzesc pomii, animalele și oamenii își reiau activitățile specifice anotimpurilor cu temperaturi ridicate (imaginile 1 și 2).

Transformările privind aspectul viețuitoarelor și activitățile cotidiene continuă în anotimpul **vara**. În acest anotimp au loc schimbări majore: se coc unele fructe, se înmulțesc, cresc și se maturizează unele viețuitoare, omul desfășoară activități diverse în natură.

**Toamna** înseamnă sfârșitul ciclului de viață pentru unele plante. Oamenii culeg recoltele de pe câmp. Animalele își adună proviziile și își pregătesc adăpostul. Păsările călătoare migrează spre alte țări (imaginea 3). Ele se întorc primăvara pentru a-și continua viața și activitatea.

**Iarna**, animale precum liliecii, aricii, melcii etc. hibernează. Urșii, veverițele, bursucul etc. intră într-un somn de iarnă, trezindu-se din amorțeală doar pentru a se hrăni cu proviziile adunate.

Multe dintre viețuitoare au activitate intensă ziua, iar altele sunt active noaptea (imaginea 4).

Ritmurile cotidiene și anuale ale viețuitoarelor sunt diferite de la o grupă la alta.



## APLICĂMI!

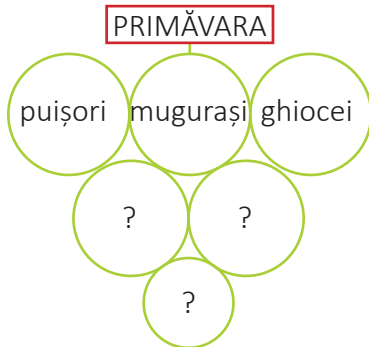
1. Prezentați ritmuri cotidiene și anuale ale viețuitoarelor ilustrate.



2. Completați un tabel asemănător celui de mai jos.

	Modificări determinate de:		
	secetă	ger	precipitații normale
plante	...	...	...
animale	...	...	...

3. Notați pe boabele unui ciorchine informații despre modificările apărute în viața viețuitoarelor în anotimpul primăvara. Prezentați și discutați rezultatul activității.



4. Discutați despre transformările anuale apărute în viața plantelor ilustrate.



5. Numiți acțiuni din viața omului care se repetă ritmic pe parcursul anului.

Explicați de ce sunt necesare aceste acțiuni.

### ACTIVITATE ÎN ECHIPĂ

Redați prin desen implicarea oamenilor în ciclul de viață al plantelor sau al animalelor. Organizați un tur al galeriei, făcând observații asupra lucrărilor și aducând completări.

### PORTOFOLIU

Realizați un album cu viețuitoare active ziua și viețuitoare active noaptea.

- Stabiliți împreună criteriile de autoevaluare.

### CLUBUL CURIOSILOR

Unele viețuitoare din deșert se ascund în nisip ziua pentru a se proteja de temperaturile ridicate.

### FIȘĂ DE OBSERVAȚIE

Realizați o fișă de observație pentru o plantă sau un animal. Veți nota date privind evoluția acestora timp de 4 săptămâni. Prezentați colegilor observațiile voastre.

Denumirea plantei: .....

Mediul de viață: .....

Felul plantei (cultivată, sălbatică, cereală, medicinală, decorativă): .....

Descrierea modificărilor: .....

Săptămâna	I	a II-a	a III-a
Predicții	...	...	...
Luni	...	...	...
Marți	...	...	...
...	...	...	...
Concluzii	...	...	...





## RECAPITULARE

1. Realizați și completați un tabel cu câte două informații despre corpurile cerești date.

ACTIVITATE  
ÎN ECHIPĂ

Soare	Pământ	Marte	Neptun
...	...	...	...

2. Alcătuiți enunțuri cu ajutorul cuvintelor:

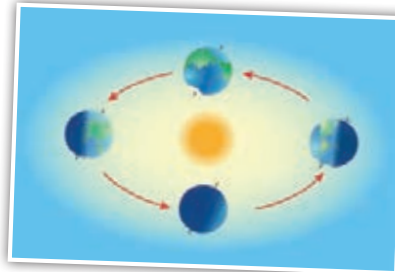
Soare

planete

mișcare  
de rotație

anotimpuri

3. Observați ilustrațiile de mai jos și explicați mișcările Pământului și consecințele acestor mișcări.



4. Suspențați o sursă de lumină (de exemplu – un bec) deasupra unui spațiu liber din clasă. Veți lucra sub supravegherea cadrului didactic.

Un elev se va mișca pe o orbită imaginară în jurul sursei de lumină, rotind un glob geografic, o minge sau un măr în jurul axei proprii a corpului ales. În permanență, corpul rotit va fi orientat spre sursa de lumină.

Explicați consecințele mișcării Pământului în jurul Soarelui.



5. Explicați importanța Soarelui ca sursă de lumină și căldură pentru situațiile ilustrate.



*Exemplu: Toamna, din cauza temperaturilor scăzute, unele păsări pleacă în țările calde.*

### TURUL GALERIEI

- Expuneți și prezentați proiectele realizate pe parcursul lecțiilor studiate.
- Selectați cel mai reușit proiect, argumentând alegerea făcută.
- Autoevaluare. Aveți în vedere: bogăția, frumusețea, expresivitatea materialului, organizarea proiectelor, mesajul transmis, utilitatea.



# EVALUARE

## Grilă de autoevaluare

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

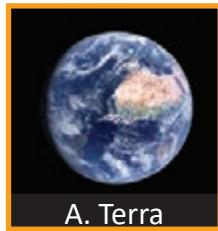
- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

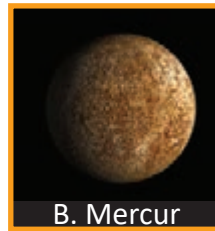
1. Descoperiți denumirile planetelor ascunse în careu.

N	V	U	P	I	Q	Q	A	G	S	I	M	M	T	Y	E	Q	P
B	G	O	B	L	E	R	N	M	A	R	T	G	N	E	N	A	M
N	E	P	T	U	N	V	I	E	T	N	A	U	T	E	R	R	A
A	Y	Z	S	N	R	E	D	J	U	P	T	I	E	A	W	S	R
C	S	X	O	T	I	I	T	B	R	B	I	N	S	D	L	A	T
D	A	L	K	J	E	S	N	E	N	A	J	B	I	O	K	J	E

2. Asociați informațiile de pe etichetă cu imaginile potrivite.



A. Terra



B. Mercur



C. Neptun

- 1 Este prima planetă a Sistemului nostru Solar.
- 2 În atmosfera din jurul ei există metan (un gaz).
- 3 Doar pe această planetă există viață.
- 4 Este ultima planetă a Sistemului Solar.

3. Completați enunțurile.

- Soarele este amplasat în ... Sistemului nostru Solar.
- Formarea zilei și a nopții este influențată de mișcarea de ... .
- Iarna, unele animale ... .

4. Scrieți în casete, A (Adevărat) sau F (Fals).

- Pământul este a treia planetă ca poziționare față de Soare.
- Una dintre consecințele mișcării de rotație este succesiunea zi-noapte.
- Toate animalele hibernează iarna.

5. Alcătuiți trei enunțuri prin care să arătați influența unor factori de mediu asupra activității unor viețuitoare.

Exemplu: *Iarna, din cauza temperaturilor scăzute, ursul hibernează.*

„Natura în care ne odihnim dă  
și ea concertele ei, la care trebuie  
să asistăm în cea mai respectuoasă  
liniște.“

(George Călinescu, scriitor)



## UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 4

### MĂRTURII ALE VIEȚII DIN TRECUT. INFLUENȚA OMULUI ASUPRA MEDIULUI DE VIAȚĂ

1. Fosilele
  2. Dispariția speciilor
  3. Protejarea mediului
- Recapitulare  
Evaluare





## FOSILELE

### ȘTIM!

În urma cercetărilor sistematice făcute de oamenii de știință sau a descoperirilor pur întâmplătoare, știm că încă din vremuri străvechi, Terra a fost populată cu animale și plante diferite.

Descoperirile făcute sunt prezentate și expuse în muzee specializate.

- Cum credeți că au fost descoperite resturile de plante și animale din cele mai vechi timpuri?

### VREM SĂ AFLĂM!

Ce sunt fosilele și cum s-au format ele?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Descrieți imaginile de mai jos.
- Ce au descoperit oamenii de știință?
- Ce vârstă credeți că au resturile descoperite? Explicați.
- Ce alte mărturii ale vieții din trecut au descoperit cercetătorii?
- Unde sunt păstrate descoperirile făcute? De ce?



## DESCOPERIM, EXPLICĂM!



1. Identificați animalele prezentate în imaginile 1 și 2.
  - Numiți mediile de viață din care fac parte aceste animale.
  - Care sunt condițiile de viață oferite de aceste medii naturale?
  - Ce alte animale populează mediile de viață ilustrate?
2. Precizați ce reprezintă imaginile 3 și 4.
  - Cum credeți că au fost descoperite resturi și urme ale acestor viețuitoare?
  - Spuneți-vă părerea despre:
    - a) vechimea fosilelor;
    - b) cauzele care au generat dispariția acestor viețuitoare.
3. Căutați informații în reviste și pe internet despre speciile de plante și animale care au trăit în trecutul îndepărtat al Terrei pe teritoriul României.
  - Menționați locurile în care au fost descoperite fosile.

## CITIM ȘI AFLĂM!

Resturile sau urmele unor animale sau plante care au trăit în epocile din trecutul îndepărtat și s-au păstrat în scoarța Pământului se numesc **fosile**.

Cu ajutorul fosilelor descoperite, cercetătorii reconstituie pagini întregi din istoria Pământului. Ei ne prezintă viețuitoare care au populat Pământul, evoluția acestora în timp, condițiile lor de viață. Fosilele sunt dovada succesiunii și evoluției viețuitoarelor pe parcursul a milioane de ani. Unele fosile, precum cărbunii, petrolul, gazele naturale, sunt și astăzi resurse energetice importante. Ele se află la mare adâncime în pământ.

Mișcările scoarței terestre (cutremurele), alunecările de teren, topirea ghețarilor etc. pot distruge, parțial sau în totalitate, dovezile vieții pe Pământ sau le pot scoate la suprafață.

Descoperirea și reconstituirea fosilelor sunt procese extrem de dificile, deoarece pot fi găsite părți separate ale organismelor și, mai rar, fosile aproape întregi. Părțile tari ale corpului (scheletul) și chiar urmele imprimate ale unor organisme aflate sub acțiunea factorilor de mediu de-a lungul a peste zece mii de ani se pietrifică (imaginile 1, 2, 3). Unele fosile s-au păstrat în blocuri de gheață, în lavă și în cenușă, pietrificate. Părțile moi ale viețuitoarelor rareori se conservă.

Au fost descoperite fosile, începând cu organismele mici (viermi, meduze, bureți etc.), plante și toate grupele de animale, de la cele mai mici până la cele de dimensiuni foarte mari.



## APLICĂM!

### 1. Răspundeți la întrebări.

- Ce sunt fosilele?
- Ce animale de dimensiuni impresionante au trăit în trecut?
- Cum au aflat oamenii de astăzi despre existența lor în trecutul îndepărtat?

### 2. Citiți următorul text:

Mamuții erau răspândiți în Africa, Asia și zonele nordice ale Europei. Aveau dimensiuni impresionante, de 3 m înălțime și 5 metri lățime, colți uriași. Chiar și trompa, scortoasă ca un trunchi de stejar, era acoperită cu păr scurt.

Specii de mamuți au existat și în țara noastră.



- Informați-vă și explicați motivele dispariției mamuților.

### ACTIVITATE PRACTICĂ

Pentru a înțelege mai bine modul de conservare a plantelor și animalelor din trecutul îndepărtat al Terrei, folosim materiale din natură pentru a realiza mulajul unor plante sau animale.

**Materiale necesare:** argilă, ipsos, cochilii de melci, scoici, părți din plante, apă, o cutie, o paletă.

#### Cum lucrăm?

Amestecați argila cu apă. Turnați argila în cutie. Așezați și presați resturile de plante și animale. Lăsați să se usuce amprente. Preparați un amestec de ipsos și apă, apoi îl turnați peste amprente. După întărire, îndepărtați ipsosul.

#### Ce descoperim?

Mulaje ale unor plante și animale.



### ACTIVITATE ÎN ECHIPĂ

- Realizați amprente ale unor plante sau părți din plante folosind acuarelele și o coală de hârtie, apoi expuneți lucrările.
- Realizați un tur al galeriei și recunoașteți „fosilele”.



### PORTOFOLIU

- Realizați un poster cu titlul „Mărturii ale vieții din trecut”. Veți utiliza imagini și informații prezentate în reviste, cărți, enciclopediile de specialitate.
- Organizați o expoziție și invitați celelalte clase a IV-a.
  - Ești mulțumit de portofoliul realizat de tine? De ce?
  - Ai fi putut să-l completezi? Cum?

### CLUBUL CURIOSILOR

- Dinozaurii au fost animale care au apărut pe Terra cu aproximativ 220 de milioane de ani în urmă. Aveau dimensiuni gigantice sau doar câțiva zeci de centimetri și se înmulțeau prin ouă.



## CALEIDOSCOP ȘTIINȚIFIC

*Dinozaurii au dispărut în urmă cu aproximativ 65 de milioane de ani. Se presupune că motivul dispariției dinozaurilor ar fi schimbarea temperaturii globale sau impactul Pământului cu un meteorit uriaș.*



*Fosila unei specii de mamifere a fost descoperită lângă Alba Iulia de cercetători ai Universității Babeș-Bolyai.*

*Această specie de mamifer a viețuit alături de dinozauri și demonstrează diversitatea speciilor de viețuitoare dispărute din Transilvania.*

*Peștera Urșilor este renumită pentru frumusețea stalactitelor și stalagmitelor. Numele provine de la fosilele descoperite în peșteră, care aparțin ursului de cavernă (denumire științifică – *Ursus spelaeus*), dispărut în urmă cu 15.000 de ani. Tot aici au fost descoperite și fosile de capră neagră, leu și hienă de peșteră.*



*Chihlimbarul are vârsta apreciată la aproximativ 260 de milioane de ani. El provine din rășina arborilor din acea vreme și deseori conține fosile ale unor organisme.*

*Chihlimbarul este apreciat ca fiind o piatră semiprețioasă.*

*Muzeul Chihlimbarului se află în localitatea Colți, județul Buzău.*





## DISPARIȚIA SPECIILOR

### ȘTIM!

Natura are regulile ei proprii. Intervențiile repetate ale oamenilor pot distruge echilibrele existente. Deseori, acțiunile iresponsabile asupra mediului înconjurător pot pune în pericol existența celorlalte viețuitoare.

- Denumiți și descrieți plantele și animalele din rezervația naturală ilustrată.
- În ce situații viețuitoarele ar fi în pericol?
- Cum poate proteja omul plantele și animalele pe cale de dispariție?

### VREM SĂ AFLĂM!

Cum influențează omul dispariția speciilor?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Numiți activitățile umane care provoacă deteriorarea mediului de viață.
- Explicați cum influențează aceste acțiuni viața plantelor și animalelor din mediile ilustrate.



- Specii de plante și animale dispărute de pe teritoriul României.



*Feriga regală*



*Foca de la Marea Neagră*



*Dropia*





## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

1. Citiți fragmentul și răspundeți la întrebări.
  - Care sunt bogățiile Deltei?
  - Ce măsuri propuneți pentru protejarea Deltei ca mediu de viață?



„Sub razele soarelui, peștii par de aur. Pășările de apă, în număr de milioane, popoare întregi de pelicani, cormorani, rațe și gâște sălbatice trăiesc în acest amestec de ape și pământuri abia născute. Pescarii aduc nisetrii și morunii, fabuloasa bogăție a Deltei.”

(Geo Bogza, *Delta*)

2. Cum influențează vânătoarea excesivă viața animalelor? (imaginea 1)
  - În ce etapă a ciclului de viață al unui animal credeți că este interzisă vânătoarea lui? De ce?
  - În ce măsură pescuitul excesiv poate influența dispariția unor specii de pești? (imaginea 2)

## CITIM ȘI AFLĂM!



Oamenii intervin permanent asupra mediului înconjurător. Prin acțiunile lor, ei transformă mediul natural de viață în interes propriu (imaginea 1). Acțiunile negative și iraționale duc la deteriorarea condițiilor de viață, la îmbolnăvirea sau dispariția unor soiuri de plante și specii de animale.

Pescuitul și vânătoarea sunt acțiuni umane străvechi prin care omul își asigura hrana. Pescuitul excesiv însă, în orice perioadă a anului, întrerupe ciclul de viață și influențează menținerea unor lanțuri trofice necesare înmulțirii și creșterii noilor generații de animale. În acest fel, dispariția unei specii acvatice atrage după sine dereglări în ciclul de viață al altor specii, deoarece acestea nu-și mai pot procura hrana.

Pescuitul poate fi comercial, cu scopul de a captura cantități mari de pește pentru a fi comercializat, și pescuitul sportiv sau recreativ (imaginea 2).

Vânătoarea animalelor și a păsărilor sălbatice se face pentru carne, piele, blană (imaginea 3) și alte produse specifice. Vânătoarea rațională trebuie să asigure un echilibru între speciile de animale prădătoare și cele capturate.

Pescuitul neautorizat și vânătoarea ilegală au consecințe negative, precum: diminuarea sau chiar dispariția speciilor de animale și dezechilibre la nivelul unor lanțuri trofice.

Reglementarea prin lege a acțiunilor umane pentru menținerea unui mediu de viață sănătos, desfășurarea rațională și cu limite impuse pentru vânătoare și pescuit au ca scop salvarea speciilor pe cale de dispariție și perpetuarea speciilor implicate în lanțuri trofice.



## APLICĂM!

1. Completați enunțul dat cu câte trei denumiri de plante și animale din mediile menționate.

Apele și pădurile oferă resurse de hrană pentru om și pentru următoarele viețuitoare: ...

2. Explicați cuvântul „braconaj“, folosind dicționarul. Enumerați trei consecințe acestei acțiuni.

3. Realizați o fișă de observație despre resursele de hrană oferite de mediul natural al comunității natale.

### Fișă de observație

Denumirea mediului de viață: .....

Resurse naturale de hrană: .....

Modalități de utilizare a resurselor: .....

Măsuri de protejare: .....



4. Redactați o scrisoare către un pădurar. Menționați că doriți să vă implicați într-un proiect de voluntariat pentru protejarea animalelor din pădure.

Enumerați acțiunile pe care doriți să le efectuați și perioada de timp. Citiți și comentați conținutul scrisorilor.



### JOC DE ROL – MICUL REPORTER

- Imaginați-vă că sunteți invitat la emisiunea „Natura, prietena mea“.
- Prezentați plante și animale pe cale de dispariție și măsuri practice de protejare.

### STUDIU DE CAZ

- Imaginați-vă că într-o pădure de munte numărul animalelor de pradă a crescut peste măsură. Urșii atacă gospodăriile oamenilor.
- Ce măsuri propuneți pentru restabilirea echilibrului?

### PORTOFOLIU

- Citiți „Țara de dincolo de negură“, de Mihail Sadoveanu, o colecție de povestiri vânătoarești.
- Selectați trei fragmente care ilustrează legătura dintre om și natură.
- Autoevaluare în perechi  
Prezintă fragmentele selectate colegului tău. Spune-i de ce crezi că ai respectat cerința. Solicită-i colegului o părere argumentată.

### CLUBUL CURIOSILOR

Delta Dunării a fost declarată Rezervație Naturală a Biosferei, Parc Național. Face parte din patrimoniul UNESCO (Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură).



## PROIECT – ACVARIUL CLASEI



### Ce vom realiza?

- Construiți un acvariu pentru clasă.
- Notați observații referitoare la viața peștilor care se pot adapta vieții în acvariu.
- Amenajați un mic spațiu pentru „Colțul viu” al clasei.



### De ce vom realiza proiectul?

- Vom aplica cunoștințele asimilate despre ritmurile cotidiene specifice viețuitoarelor acvatice.

### Materiale necesare:

- un vas de sticlă cu capac;
- sistem de filtrare a apei;
- nisip, pietre, cochilii de melci și scoici;
- plante acvatice;
- pești pentru acvariu.



### Cum vom lucra?

- Amplasați acvariul astfel încât să fie protejat de razele soarelui.
- Schimbați o treime din apă săptămânal.
- Curățați periodic murdăria de pe pereții acvariului și de pe fundul acvariului.
- Hrăniți peștii de cel mult două ori pe zi cu mâncare din magazine specializate.
- Urmăriți aspectul și comportamentul peștilor pentru a evalua starea lor de sănătate.

Criterii de autoevaluare	DA	NU
Ai participat la procurarea materialelor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ai dat dovadă de interes în timpul activității?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ai contribuit la îngrijirea peștilor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ai notat observațiile într-o fișă?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## PROTEJAREA MEDIULUI

### ȘTIM!

Mediul înconjurător de pe Terra oferă condițiile necesare vieții. Deseori, oamenii au intervenit asupra mediului prin acțiuni iresponsabile, care au determinat grave dezechilibre mediului.

- Care sunt acțiunile dăunătoare mediului? Explicați.
- Ce măsuri de protejare a mediului respectați? De ce?

### VREM SĂ AFLĂM!

- Cum poate fi protejat mediul înconjurător?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!



- Descrieți imaginile care prezintă acțiunile de poluare a mediului.
- Discutați despre importanța protecției mediului pentru voi și ceilalți membri ai comunității.

- Identificați și propuneți soluții pentru a rezolva problemele de poluare a solului, a apei, a aerului.



## DESCOPERIM, EXPLICĂM!



1. Observați imaginile 1 și 2.
  - Indicați și explicați acțiunile prezentate în imagini.
2. Imaginile 3 și 4 prezintă parcuri publice din orașe mari ale țării noastre.
  - Care este rolul unor astfel de amenajări aflate în orașe? Explicați.
  - Descrieți acțiunile de îngrijire a unui spațiu verde. Explicați cum pot fi ordonate obiectele și lucrurile pentru amenajarea și întreținerea unui spațiu verde.

## CITIM ȘI AFLĂM!



**A proteja mediul** înseamnă să aplicăm zi de zi măsuri și acțiuni cu scopul de a ocroti și a conserva natura (imaginea 1).

Omul intervine permanent în mediul înconjurător. De multe ori, acțiunile lui sunt dăunătoare. Orice schimbare nechibzuită pe care o face asupra unui element al mediului generează efecte negative pentru toți.

**Poluarea apei** atrage după sine îmbolnăvirea sau chiar dispariția unor plante și animale. Acest fenomen influențează toate lanțurile trofice în care sunt implicate atât plantele și animalele acvatice, cât și cele terestre. De aceea, trebuie să păstrăm calitatea apei (imaginea 2).

Deșeurile produse în urma activităților zilnice de acasă (imaginea 3), a activităților industriale etc. pot fi valorificate pentru obținerea unor materiale și produse noi, ecologice, economisind astfel resursele solului și subsolului. Refolosirea deșeurilor contribuie la ocrotirea mediului și economisirea resurselor naturale.

Îngrijirea pădurilor și a pășunilor este importantă pentru sănătatea solului, a aerului, a viețuitoarelor și a omului.

Pentru **protejarea solului** se desfășoară acțiuni de igienizare, de întreținere și fertilizare cu substanțe naturale, pentru că produsele chimice sunt nocive și degradează solul.

Viața oamenilor, a plantelor și a animalelor poate fi afectată de **poluarea aerului**. Diminuarea substanțelor nocive produse de autovehicule (imaginea 4), furnale etc. este o grijă permanentă a oamenilor.

Protejarea calității mediului este necesară pentru sănătatea întregii planete.



## APLICĂM!

1. Explicați acțiunile pozitive care indică grijă față de mediu.



2. Descrieți implicarea voastră în acțiuni de protejare a mediului în situațiile date.

drumeție  
la munte

vizitarea unui  
parc național

picnic  
lângă lac

3. Explicați înțelesul proverbului: „Ce ție nu-ți place, altuia nu-i face“, referindu-vă la relația voastră cu natura.

4. Confecționați produse din materiale reciclabile, apoi organizați o expoziție.



### ACTIVITATE PRACTICĂ

Organizați o activitate de igienizare a clasei.

**Materiale necesare:** mănuși de plastic, saci menajeri, lavete, măști, detergent, apă.

- Stabiliți împreună grupele de lucru și sarcinile fiecărei grupe.
- Evaluați activitățile desfășurate de către fiecare grupă.
- Completați o **fișă de observație** în care să apreciați activitatea și comportamentul vostru pe parcursul desfășurării activității de igienizare a clasei.

### ACTIVITATE ÎN ECHIPĂ

- Redați prin desene activități de protejare a mediului necesare în comunitatea natală.
- Evidențiați instrumentele folosite.



### CLUBUL CURIOSILOR

- Descompunerea naturală a plasticului în mediul înconjurător se face în 500 de ani.
- O doză de aluminiu reciclată asigură funcționarea unui televizor timp de trei ore.

### JOC DE ROL: GLASUL PĂDURII

- Imaginați-vă un dialog între plantele și animalele unei păduri curate și cele ale unei păduri poluate.

### PORTOFOLIU

- Realizați fotografii care surprind necesitatea protejării mediului.
  - Propuneți măsuri pentru rezolvarea fiecărei situații surprinse.
- Veți lucra corect dacă reușiți să faceți fotografii în care să surprindeți situații diferite și dacă veți propune măsuri originale de remediere.

### AUDIȚIE MUZICALĂ

Audiți „Primăvara“, fragment din *Anotimpurile*, de Antonio Vivaldi.



## PROIECT – SALVAȚI PĂDUREA!

- Organizați o activitate de colectare de maculatură.

### De ce vom realiza proiectul?

- Veți preda hârtia la un centru de colectare specializat. Prin reciclarea hârtiei, veți salva arbori.

### Cum vom lucra?

- Aduceți deșeuri de hârtie.
- Sortați, ambalați și depozitați maculatura strânsă.
- Solicitați ajutorul părinților pentru a preda hârtia la un centru de colectare.
- Discutați despre importanța reciclării hârtiei.



Autoevaluare	DA	NU
Ai adus maculatură?		
Ai ambalat corespunzător maculatura?		
Ai formulat o părere despre importanța reciclării hârtiei?		



## RECAPITULARE

### 1. Analizați fiecare imagine.

- Identificați și explicați acțiunile pozitive. Explicați ce greșeli sunt evidențiate în celelalte imagini.
- Propuneți măsuri adecvate ocrotirii mediului în cazul fiecărei situații negative ilustrate.



### 2. Completați enunțurile, folosind cuvintele din coloană.

... multor specii de plante și animale este legată de activitățile ... .

Poluarea ... , a ... și a ... sunt activități ... prin lege.

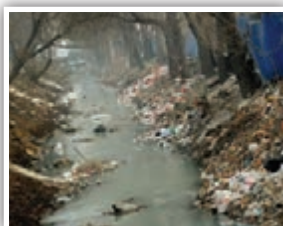
oamenilor  
disparația  
solului  
aerului  
apei  
interzise  
permise

3. Completați un tabel asemănător cu denumiri ale unor specii de plante și animale protejate în rezervații naturale din România. Folosiți o enciclopedie.

Rezervații naturale	Plante	Animale
Delta Dunării	...	...
...	...	...

4. Explicați de ce acțiunile prezentate în imagini pot genera dispariția unor plante și animale.

**ACTIVITATE  
ÎN ECHIPĂ**





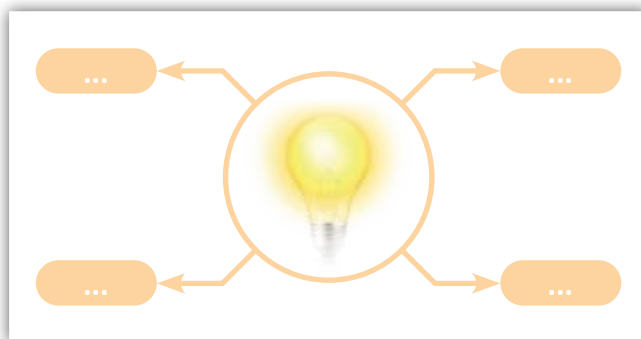
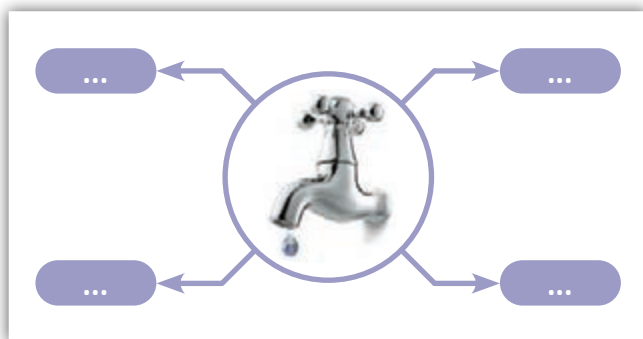
### 5. Poveste în cerc

Așezați-vă în cerc și imaginați-vă că sunteți nevoiți să trăiți într-un oraș imens, ultramodern, dar poluat fonic, cu aer irespirabil, cu lumină artificială, fără spații verzi.

- Identificați pericolele la care sunt expuși locuitorii acestui oraș.
- Elaborați un plan de măsuri pentru reglementarea situației.
- Fiecare elev va spune colegului aflat în dreapta lui o măsură propusă de el pentru evitarea unui pericol.

**Exemplu:** *Aș amenaja parcuri supraetajate pentru odihnă și aer proaspăt.*

6. Realizați schemele pe caiet, apoi scrieți cât mai multe modalități de economisire a apei și a energiei electrice.



7. Propuneți și descrieți câte o activitate specifică fiecărui eveniment menționat pe afișe.



8. Colecționați imagini cu fosile găsite pe teritoriul României. Notați denumirile plantelor sau animalelor cărora le aparțin și vechimea lor aproximativă.

### TURUL GALERIEI

- Expuneți și prezentați proiectele realizate pe parcursul lecțiilor studiate.
- Întocmiți un tabel care să conțină criterii de autoevaluare.
- Selectați cel mai reușit proiect, argumentând alegerea făcută.



## EVALUARE

### Grilă de autoevaluare

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

1. Alcătuiți trei enunțuri despre influența situațiilor ilustrate în dispariția unor specii de plante și animale.



2. Transcrieți și stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri:

**A F** Numai plantele s-au fosilizat.

**A F** Unele fosile sunt resurse energetice importante în zilele noastre: petrolul, cărbunii, gazele naturale.

**A F** S-a estimat că fosilele au o vechime de peste 10 000 de ani.

3. Completați spațiile punctate cu termenii potriviți din cei dați:

- ... duce la dispariția unor specii de animale.
- Unele fosile s-au păstrat în blocuri de ... .
- Pescuitul neautorizat este pedepsit prin ... .

gheață  
poluarea  
lege  
ocrotirea

4. Exprimați-vă acordul sau dezacordul în legătură cu situațiile ilustrate. Explicați în fiecare caz: „Sunt/nu sunt de acord cu ... pentru că ...”.



5. Numiți trei acțiuni de protejare a mediului.

„În natură, nimic nu se pierde, nimic nu se câștigă, totul se transformă.“

(Antoine Lavoisier, chimist și filosof francez)



## UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 5

### CORPURI. PROPRIETĂȚI ȘI SCHIMBĂRI ALE CARACTERISTICILOR CORPURILOR

1. Proprietățile apei. Utilizările apei în diferite stări de agregare
2. Plutirea corpurilor în apă
3. Amestecuri și separarea amestecurilor. Dizolvarea
4. Transformări ale caracteristicilor corpurilor

Recapitulare  
Evaluare





# PROPRIETĂȚILE APEI. UTILIZĂRILE APEI ÎN DIFERITE STĂRI DE AGREGARE

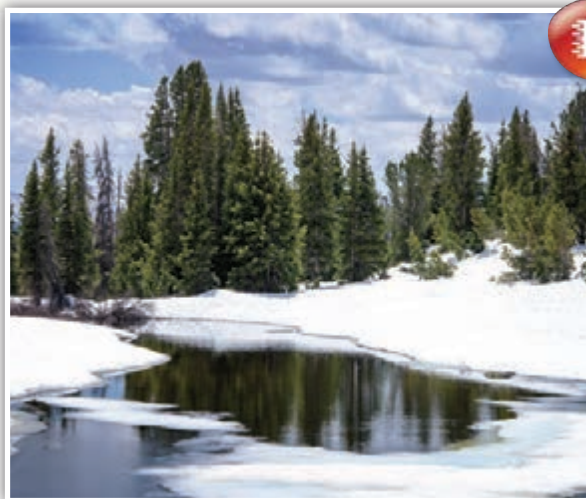
## ȘTIM!

Apa este un factor de mediu fără de care viața nu ar fi posibilă.

- Care sunt sursele de apă potabilă?
- Care sunt caracteristicile apei potabile?
- Identificați în imagine cele trei stări de agregare ale apei.

## VREM SĂ AFLĂM!

- Care sunt proprietățile apei și utilizările ei?



## OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

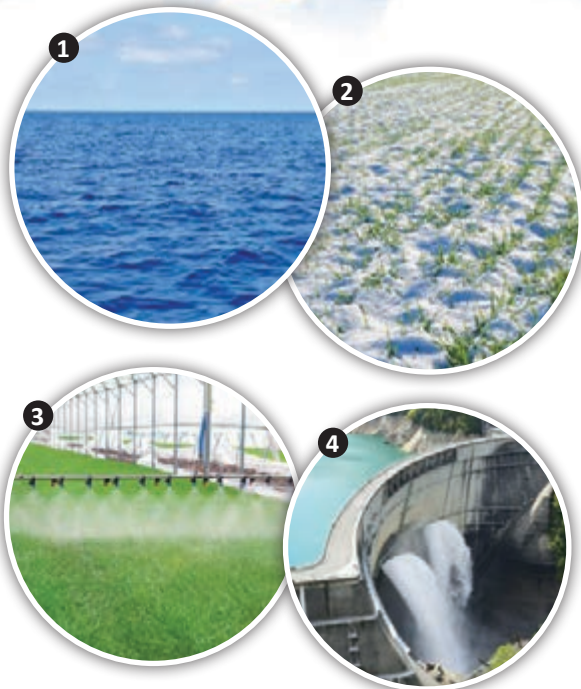


- Ce observați dacă priviți într-un pahar transparent plin cu apă potabilă? Dar dacă priviți din lateral?
- De ce se văd rondelele de morcovi puse în pahar?
- Ce proprietăți trebuie să aibă apa potabilă?

- Ce gust are apa potabilă? Explicați.
- Cum se modifică gustul apei dacă adăugăm zahăr în pahar?
- Dar dacă adăugăm sare?



## DESCOPERIM, EXPLICĂM!



1. De ce credeți că apa mărilor și a oceanelor are culoarea albastră (imaginea 1)? Argumentați răspunsul.
  - Când își modifică apa culoarea?
  - Ce gust are apa mării? Explicați.
  - Ce rol au mărilor și oceanele? Dar celelalte surse de apă?
  - Ce importanță are zăpada pentru lanul de grâu (imaginea 2)?
2. Cum folosește omul apa în stare solidă?
3. Explicați importanța folosirii apei la culturile agricole (imaginea 3).
4. Identificați și numiți alte utilizări ale apei (imaginea 4).

## CITIM ȘI AFLĂM!

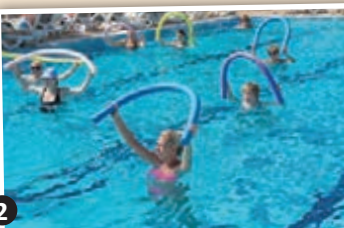
Aproximativ trei sferturi din suprafața planetei sunt ocupate de apă. Apa consumată de om pentru băut și prepararea alimentelor se numește **apă potabilă**. Transparența apei este calitatea ei de a fi străbătută de lumină. Obiectele puse într-un vas cu apă se văd clar. Apa potabilă este incoloră, inodoră (nu are miros) și insipidă (nu are gust). Culoarea verde a unor lacuri se datorează plantelor verzi din apă. Uneori, apa are gust și miros, deoarece în drumul ei spre suprafața pământului trece prin diverse straturi și dizolvă unele substanțe.

Apa este folosită în gospodărie (imaginea 1), în agricultură, în ateliere și fabrici etc. Energia apei este transformată în energie electrică. Una dintre metodele de stingere a incendiilor se bazează pe utilizarea apei. Apele minerale și izvoarele calde sunt folosite pentru tratarea diferitelor boli (imaginea 2). Din apa mărilor și oceanelor, prin procesul de desalinizare, se obține sarea. Pe apă se efectuează transportul de persoane și mărfuri. Apele curgătoare, dar și cele stătătoare oferă posibilități de relaxare, recreere și de practicare a pescuitului.

În stare de vapori, apa ajută la umidificarea aerului. Un spațiu cu aer uscat poate genera iritații ale căilor respiratorii.

Când apa trece în stare solidă, omul poate practica unele sporturi sau activități (imaginile 3 și 4).

Apa este la fel de importantă și pentru viața plantelor și animalelor.



## APLICĂM!

### 1. Discutați despre utilizările apei sugerate de imagini.



### 2. Stabiliți măsurile de utilizare rațională a apei în fiecare caz.



### 3. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

**A F** Transparența apei este calitatea acesteia de a fi străbătută de lumină.

**A F** Întotdeauna, apa este insipidă.

**A F** Plantele și animalele au nevoie de apă.

### 4. Alcătuiți enunțuri în care să folosiți cuvintele de pe etichete.

apă potabilă

apă reziduală

apă termală

### ACTIVITATE PRACTICĂ



Realizați următorul experiment:

- Turnați apă potabilă în trei pahare transparente.
- Puneți pământ într-un pahar și amestecați.
- Puneți bomboane colorate în al doilea pahar.
- Puneți o gumă în al treilea pahar.

Explicați descoperirile făcute. Fotografați cele trei pahare.



### ACTIVITATE ÎN ECHIPĂ

- Redactați un scurt text în care să relațiți despre modul de utilizare a apei în zona natală.
- Citiți textele în fața clasei.

### PORTOFOLIU

Selectează din poezia *Marina*, de Tudor Arghezi, versurile care prezintă importanța lacului pentru om.

Încearcă să te autoevaluezi.

- Ai selectat corect versurile?
- Ai scris caligrafic?
- Ai respectat punctuația și ortografia?

### CLUBUL CURIOSILOR

- Sunetul se propagă mai repede prin apă decât prin aer.
- Într-o roșie, cantitatea de apă este de aproximativ 95%.
- Gheizerul este un izvor de apă termală, cu izbucniri intermitente însoțite de abur.



### AUDIȚIE MUZICALĂ

- Audiați valsul *Valurile Dunării*, compus de Iosif Ivanovici.



## PROIECT – APA, IZVOR DE VIAȚĂ

- Formați echipe de 5-6 elevi.

### Ce vom realiza?

- Realizați o colecție de imagini, însoțite de texte, cu tema „Apa, izvor de viață pentru om”. Veți prezenta:
  - surse de apă;
  - importanța apei pentru om, plante, animale;
  - măsuri de protejare;
  - sfaturi ECO.



### De ce vom realiza proiectul?

- Colecția de imagini și texte va fi folosită la orele de Geografie, Limba și literatura română, Educație civică.

### Cum vom lucra?

- Materiale necesare: foaie de flipchart, lipici, foarfecă, imagini din reviste și ziare vechi, imagini printate de pe internet, texte selectate din lectura suplimentară.
- Se împart sarcinile de lucru. Fiecare echipă selectează materiale și informații diferite pentru realizarea colecției despre: ape curgătoare, ape stătătoare, mod de utilizare, importanță.

### Autoevaluare

Ai prezentat surse de apă?	DA	NU
Ai relatat importanța apei?	DA	NU
Ai stabilit măsuri ECO?	DA	NU

## CALEIDOSCOPI ȘTIINȚIFIC



**Lacul Techirghiol** este cel mai mare lac salin din România, aflat la aproximativ 15 km sud de Constanța. Nămolul și apele sărate ale lacului sunt folosite în scop terapeutic. Deși iernile sunt aspre în Dobrogea, lacul îngheață foarte rar. Numeroase specii de păsări pe cale de dispariție ierneză pe lac. Lacul Techirghiol este o zonă protejată prin lege.

**Marea Neagră** este situată în partea de sud-est a României. Adâncimea maximă a mării este de 2 211 m. În Marea Neagră se varsă multe fluvii și râuri cu apă dulce. În apa mării trăiesc aproximativ 1 500 de specii de animale.





## PLUTIREA CORPURILOR ÎN APĂ

### ȘTIM!

Corpurile se află în mediul înconjurător în cele trei stări de agregare: solidă, lichidă și gazoasă.

Masa și volumul sunt caracteristici ale corpurilor, indiferent de starea de agregare.

- Ce fel de corp este apa?
- Dar vaporul?
- În ce scop a fost construit vaporul?

### VREM SĂ AFLĂM!

- De ce plutesc unele corpuri în apă?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Observați experimentele ilustrate.
- De ce credeți că balanțele nu sunt în echilibru, deși volumele bilelor și ale sticlelor sunt egale?



- De ce credeți că bila de plastic plutește, iar cea de metal se scufundă? Dar uleiul?
- Realizați și voi aceste experimente.

- Citiți fragmentul următor:

„În timp ce reparam corabia, am văzut o plută cu pânze coborând la vale pe Dunăre, lucru nemaîntâlnit până atunci. Ajuns aproape de gura de vărsare, plutașul a fost atras de curenți, dar prin niște manevre demne de aplauze, a adus pluta la mal.“

după Radu Tudoran,  
*Toate pânzele sus*

- Cu ce se deplasa plutașul pe apă?
- De ce credeți că nu se scufunda pluta?





## DESCOPERIM, EXPLICĂM!



1. Așezați câteva monede și bucăți de plastic într-un vas cu apă (imaginea 1).  
Explicați fenomenul observat.
  - Puneți vată într-o pungă de plastic. Într-o altă pungă, identică, puneți nisip (imaginea 2). Aflați masa lor prin cântărire, apoi așezați-le în vasul cu apă. Ce ați descoperit? Explicați.
2. Așezați o bucată de metal în vasul cu apă.  
Ce se întâmplă? De ce?
  - Așezați apoi o bucată de polistiren cu aceeași formă și volum (imaginea 3). Ce observați? Explicați fenomenul.
  - Procedați identic, folosind o bucată de plastilină și una de lemn (imaginea 4). Explicați rezultatul experimentului.

## CITIM ȘI AFLĂM!

Corpurile sunt alcătuite din particule foarte mici de substanță. Dacă două corpuri au același volum, dar sunt din materiale diferite, ele se pot deosebi datorită numărului de particule conținute. Astfel, dacă vom cântări cu ajutorul balanței o bară de metal și una de polistiren, vom constata că au mase diferite (imaginea 1). Așezând cele două corpuri pe suprafața apei dintr-un vas, vom observa că bara de metal se scufundă, iar bara de polistiren plutește. Aceasta înseamnă că bara metalică are densitatea mai mare, adică numărul de particule conținut este mai mare, iar bara de polistiren are densitatea mai mică.

Corpurile sunt mai ușoare și plutesc dacă substanța din care sunt alcătuite are densitatea mai mică decât a apei.

De exemplu, un dop de plastic are densitatea mai mică decât un dop de metal (imaginea 2).

Corpurile sunt mai grele și se scufundă dacă substanța din care sunt alcătuite are densitatea mai mare decât a apei. De exemplu, o pară are densitatea mai mare decât un măr confecționat din plastic, masa lor diferă, iar mărul din plastic va sta la suprafața apei (imaginea 3).

Corpurile lichide pot avea densități diferite. De exemplu, motorina are densitatea mai mică decât apa.

Unele corpuri cu volum mare pot pluti deoarece au densitate mică. De exemplu, o farfurie de plastic, indiferent de dimensiune, va sta la suprafața apei. Unele corpuri, deși au volum mic și densitate mare, se pot scufunda. De exemplu, o cheie din metal, mică în comparație cu alte corpuri, se va scufunda.

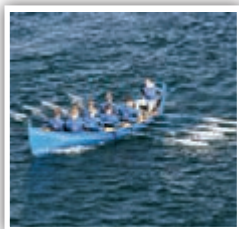


## APLICĂM!

1. Ordonezi corpurile enumerate, după gradul de scufundare în apă, într-un tabel.

foaie de carton	foaie metalică	foaie de plastic	jucărie de plastic
minge	stilou	fulg	piatră

2. Explicați fenomenele observate în imagini.



3. Numiți trei corpuri care au densități diferite. Precizați care dintre ele pot pluti pe apă.

4. Completați enunțurile.

- Corpurile solide care au densitate mică ...
- Unele corpuri lichide plutesc deoarece au ... mai mică decât a apei.

5. Selectați și notați denumirile corpurilor solide care plutesc.



### ACTIVITATE PRACTICĂ PE GRUPE

Așezați, într-un vas cu apă, corpurile următoare:

**Grupa 1:** o pungă cu zahăr, o pungă cu lână;

**Grupa 2:** un cui metalic, un pai de plastic;

**Grupa 3:** un cub metalic, un cub din lemn;

**Grupa 4:** câteva picături de ulei, boabe de porumb.

Completați tabelul, apoi discutați rezultatele.

Denumirea corpului	Predicții	Rezultat real
...	...	...

### ACTIVITATE ÎN ECHIPĂ

• Experimentați plutirea corpurilor solide în apă.

**Materiale necesare:** vas transparent plin cu apă și următoarele corpuri:

a) o foaie de hârtie, un ghemotoc de hârtie, bucățele de hârtie.

b) un măr, un măr de plastic, un măr de plastilină.

• Explicați în fața clasei fenomenele constatate.

### ACTIVITATE ÎN PERECHE

Folosiți o sticlă de plastic goală, cu dop.

Verificați dacă sticla plutește pe apă.

Scoateți dopul și scufundați sticla până când se umple cu apă.

• Ce se întâmplă cu sticla în această situație? Explicați.

### CLUBUL CURIOSILOR

• Apa în stare solidă are densitate mai mică decât apa în stare lichidă.



### PORTOFOLIU

• Realizați două bărcuțe din materiale cu densități diferite: hârtie și plastilină.

• Testați bărcuțele pe apă. Explicați fenomenele observate.



**Submarinul** este o navă care are posibilitatea navigației mixte, la suprafață și sub apă.

Când se află la suprafață, rezervoarele submarinului sunt pline cu aer. Aerul are densitatea mai mică decât apa, iar submarinul plutește.

Când se scufundă, submarinul are rezervoarele pline cu apă.

**Stejarul de plută** este un arbore cu frunze căzătoare, originar din Europa și Africa de Nord. Se cultivă în Spania, Franța, Portugalia, Italia, Maroc. Are scoarța groasă și se poate recolta la fiecare 9-14 ani. Acțiunea de recoltare a scoarței nu este dăunătoare arborelui.

Din pluta recoltată se fac dopuri, izolații termice, se folosește în industria încălțăminte etc.

Arborele trăiește 200-250 de ani.



Cel mai bun lemn pentru plute este lemnul de molid. Acesta este ușor și plutește.

Plutăritul (transportul pe apă al buștenilor asamblați în plute) a fost o activitate veche, practică în urmă cu peste 100 de ani.



**Barca pneumatică** este construită din diverse tipuri de cauciuc. Ea are două sau patru compartimente separate în care se află aer. Fundul bărcii este făcut dintr-o pânză specială, rezistentă. Construcția bărcii îi conferă flotabilitate crescută (stare de plutire), putând transporta pasageri, mărfuri etc. Este folosită în activitățile nautice.





## AMESTECURI ȘI SEPARAREA AMESTECURILOR. DIZOLVAREA

### ȘTIM!

Majoritatea substanțelor întrebuițate de om în viața cotidiană se găsesc sub formă de amestecuri.

- Ce amestecuri sunt indispensabile vieții?
- Cum se obțin amestecurile? Exemplificați.

### VREM SĂ AFLĂM!

- Ce sunt amestecurile? Cum se separă amestecurile? Ce este dizolvarea și cum influențează temperatura procesul de dizolvare?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Ce se întâmplă dacă stoarcem zeamă de lămâie în apă?
- Care sunt lichidele care alcătuiesc amestecul?
- Ce gust are amestecul? De ce?
- Dar dacă se adaugă zahăr?
- Ce se întâmplă dacă se agită?
- Dar când se filtrează sucul?



- Realizați și voi acest experiment, folosind diferite fructe.



## DESCOPERIM, EXPLICĂM!



1. Turnați suc într-un pahar cu apă (imaginea 1).  
Explicați ce se întâmplă cu lichidele folosite.
  - Turnați cerneală într-un pahar cu apă (imaginea 2).  
Explicați de ce se modifică aspectul amestecului.
2. Amestecați apă cu fructe (imaginea 3).
  - Separați corpurile solide de apă.
  - Ce instrumente veți folosi?
3. Turnați apă caldă peste două cuburi de zahăr.  
Notați timpul de dizolvare a zahărului.
  - Turnați apă rece peste două cuburi de zahăr.  
Notați timpul de dizolvare.
  - Explicați metoda de separare a corpurilor solide de lichid (imaginea 4).

## CITIM ȘI AFLĂM!

Cele mai importante amestecuri pentru om și celelalte viețuitoare sunt apa potabilă și aerul.

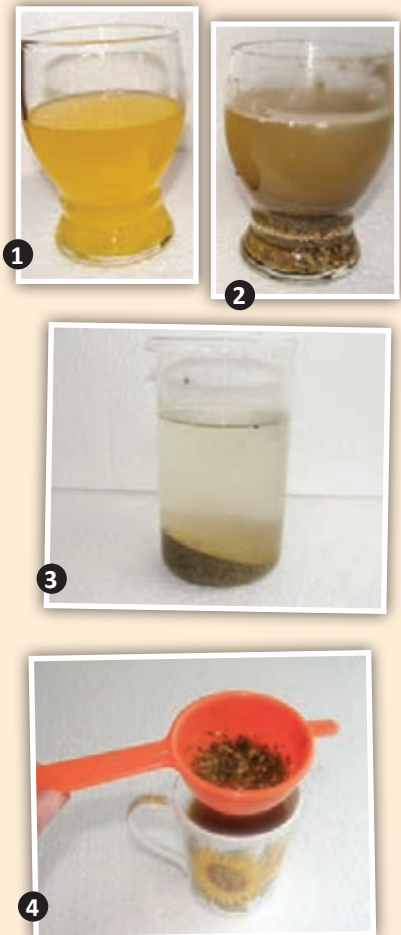
**Amestecurile** se formează prin combinarea a două sau mai multe substanțe. Puse împreună, pot alcătui un **amestec omogen**, având aceeași compoziție și aceleași proprietăți (imaginea 1) sau un **amestec neomogen** (apă cu nisip, imaginea 2). La amestecul a două substanțe, una dintre ele se poate dizolva în cealaltă.

**Dizolvarea** este fenomenul de răspândire a particulelor unor substanțe (lichide, solide, gazoase) printre particulele altor substanțe, rezultând o soluție (de exemplu, sarea dizolvată în apă, adică saramura). Dizolvarea substanțelor poate fi influențată de mărimea particulelor, de agitare amestecului și de temperatura lichidului. Dacă o substanță se dizolvă în altă substanță, spunem că este solubilă. Altele sunt greu solubile, iar altele sunt insolubile. Cu cât temperatura unui lichid este mai mare, cu atât dizolvarea celorlalte substanțe ale amestecului are loc mai rapid.

Substanțele din amestecuri se pot separa prin diferite metode.

Pentru a separa o substanță solidă (nisip, pietriș etc.) dintr-un lichid, o lăsăm să se depună pe fundul vasului, apoi scurgem cu grijă lichidul în alt vas. Acest proces de separare a substanțelor insolubile de un lichid se numește **decantare** (imaginea 3).

Procesul prin care se separă o substanță solidă insolubilă dintr-un lichid cu ajutorul unui filtru se numește **filtrare**. De exemplu, plantele medicinale sunt separate de ceai cu o sită (imaginea 4).



## APLICĂM!



1. Selectați, din fiecare listă, cuvântul care denumește un amestec.

- apă
- zahăr
- sirop

- sare
- apă
- saramură

- fructe
- dulceață
- apă

2. Notați substanțele folosite la prepararea unei salate.



3. Stabiliți metodele de separare a substanțelor din amestecurile ilustrate.



4. Explicați influența mărimii particulelor în dizolvarea substanțelor solide din amestecurile ilustrate.



### ACTIVITATE PRACTICĂ PE GRUPE

**Grupa 1:** Amestecați o lingură de pietriș într-un pahar cu apă. Așteptați să se depună, apoi separați prin decantare.

**Grupa 2:** Amestecați o lingură de boabe de piper într-un pahar cu apă, apoi agitați cu o linguriță. Găsiți metoda de separare adecvată.

**Grupa 3:** Amestecați o lingură de sare într-un pahar cu apă rece, apoi agitați. Încercați să separați amestecul. Ce observați?

**Grupa 4:** Amestecați o lingură de sare într-un pahar cu apă caldă, apoi agitați. Încercați să separați amestecul. Ce observați?

- Prezentați, în fața clasei, rezultatele experimentelor.

### ACTIVITATE PE ECHIPE

**Echipa 1:** Realizați câte o rețetă de sucuri naturale, folosind fructele preferate.

Prezentați amestecurile obținute. Indicați ingredientele folosite, cantitățile necesare, modul de lucru și ustensilele de bucătărie necesare preparării.

**Echipa 2:** Prezentați materialele necesare și etapele de lucru ale preparării unui ceai. Citiți informațiile în fața clasei.

### PORTOFOLIU

- Selectați informații de pe internet despre amestecuri diferite de substanțe întâlnite în viața cotidiană (săpun, pastă de dinți, băuturi răcoritoare).

### CLUBUL CURIOȘILOR

- Parfumul este un amestec lichid de uleiuri aromatice și alte substanțe.
- Aerul este un amestec de gaze, la care se adaugă fum, particule de praf etc.

### MICUL JURNALIST

- Scrieți un articol inspirat de imaginea dată, apoi prezentați-l colegilor.
- Evidențiați influența traficului intens asupra poluării aerului.





**Sticla** se obține prin topirea în cuptoare speciale a unui amestec format din nisip, piatră de var și alte materiale.

Sticla astfel obținută se folosește la fabricarea geamurilor, a ambalajelor de sticlă și a vaselor de laborator.

Adăugând amestecului anumite substanțe, se pot fabrica vase de sticlă care pot rezista la variații mari de temperatură sau vasele de sticlă colorată.

**Medicamentele** sunt produse complexe obținute prin amestecul anumitor substanțe. Ele au proprietățile necesare tratării sau prevenirii bolilor.

După o evaluare atentă a stării de sănătate, medicul recomandă pacienților medicamentele adecvate tratării unor boli.

**Atenție!** Nu folosiți medicamentele decât la recomandarea medicului și sub supravegherea adulților.



**Apa potabilă și menajeră**, folosită în majoritatea activităților oamenilor, este colectată și trebuie curățată prin diferite procedee de decantare și filtrare cu ajutorul unor aparate.

**Epurarea** este un proces de reținere și distrugere a substanțelor dăunătoare prezente în apele murdare menajere sau industriale colectate. Scopul principal al construirii unor stații de epurare în preajma localităților este ca apa murdară să nu fie deversată în mediul înconjurător.





## TRANSFORMĂRI ALE CARACTERISTICILOR CORPURILOR

### ȘTIM!

Sub influența factorilor de mediu, precum apa, aerul, lumina, căldura, corpurile pot suferi transformări care le modifică aspectul și proprietățile.

- Care este influența apei și temperaturii asupra mediului de viață?

### VREM SĂ AFLĂM!

- Care sunt fenomenele care pot modifica proprietățile unor corpuri?

### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!



- Recunoașteți materialele puse pe farfuria termorezistentă.



- Spuneți ce se petrece cu forma corpurilor în timpul arderii.



- Numiți materialul rămas pe farfurie după ardere.



- Ce s-a întâmplat cu feliile de măr și de cartof după ce au fost expuse o perioadă de timp pe farfurie? Explicați.

- Explicați motivul pentru care alimentele sunt păstrate în frigider sau congelator.





## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

1. Care credeți că sunt cauzele care produc ruginirea fierului?
  - Care sunt caracteristicile fierului ruginit?
  - Ce obiecte metalice se colectează în centrele special amenajate? De ce?
2. Explicați:
  - De ce oamenii își prepară hrana?
  - Care este diferența dintre produse înainte și după coacere?

## CITIM ȘI AFLĂM!

În urma unor acțiuni asupra corpurilor, cum ar fi ruperea hârtiei, spargerea geamului, nu se schimbă compoziția materialelor. Există însă fenomene care au ca rezultat transformarea corpurilor și modificarea proprietăților cunoscute. Unele transformări sunt folositoare omului (coacerea), iar altele sunt dăunătoare (alterarea produselor alimentare). Transformările se pot produce intenționat (coacerea pâinii) și neintenționat, adică independent de voința omului (putrezirea lemnului în timp îndelungat și formarea cărbunilor).

**Arderea** unor materiale este un proces produs în prezența oxigenului însoțit de degajare de căldură și lumină (arderea lemnului, a cărbunilor, a gazelor naturale, a materialelor textile etc.). Unele corpuri, precum lemnul și hârtia, supuse arderii, își pierd forma și proprietățile, se transformă în scrum sau cenușă (imaginea 1).

**Ruginirea** este un proces de durată și presupune transformarea fierului sub influența aerului și a umezelii într-o materie brun-roșcată, numită rugină. Aceasta afectează forma și calitatea obiectelor care conțin fier (imaginea 2).

**Putrezirea** este fenomenul de descompunere treptată a materiei de natură vegetală sau animală la încheierea ciclului de viață, sub influența umezelii, aerului și a bacteriilor (imaginea 3).

**Alterarea** înseamnă transformarea materiei sub acțiunea mediului până la descompunere, stricare. Prin alterare, produsele alimentare devin toxice pentru organismul uman.

**Coacerea** este procesul de transformare a unui preparat alimentar (dulciurile, pâinea, carnea etc.) sub acțiunea căldurii, în cuptor (imaginea 4).

Deșeurile și resturile alimentare trebuie depozitate în locuri special amenajate. Fierul ruginit și hârtia trebuie colectate pentru a fi topite și refolosite la fabricarea unor produse noi.

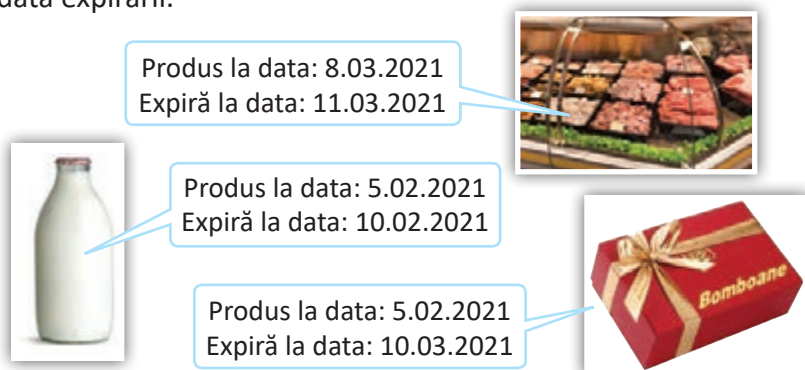


## APLICĂM!

### 1. Răspundeți la întrebări:

- Ce măsuri trebuie luate pentru a păstra proaspete alimentele pe care le consumăm?
- Cum pot fi protejate timp îndelungat obiectele confecționate din metal? Dar cele confecționate din lemn?

2. Citiți etichetele unor produse alimentare și discutați despre termenul de garanție (valabilitate): data producerii și data expirării.



### 3. Numiți transformările pe care le pot suferi corpurile date.

- hârtie
- foarfecă
- brânză
- plastic
- bușteni
- frunze

4. Piliți un cui ruginit. Apropiți un magnet de un cui nou, apoi de rugina pilită.

- Ce fenomen are loc între cui și magnet? Dar între magnet și rugină? Explicați.

5. Explicați de ce deșeurile rezultate în urma activităților casnice trebuie grupate pe categorii.

## ACTIVITATE PRACTICĂ

**Materiale necesare:** farfurii și pahare de unică folosință, lingurițe sau furculițe de plastic, mănuși.

Luăți o probă de sol din grădina școlii într-un pahar de plastic.

Răsturnați proba de sol într-o farfurie.

Descoperiți resturile vegetale.

De unde provin? Explicați rolul lor.



## ACTIVITATE ÎN PERECHI

- Explicați de ce oamenii folosesc instalații speciale pentru încălzirea locuințelor și prepararea mâncării.
- Numiți materiale folosite pentru realizarea sobelor și a cuptoarelor. Notați proprietățile acestor materiale.

## ACTIVITATE ÎN ECHIPĂ

Organizați o acțiune de colectare de fier vechi. Solicitați ajutorul părinților pentru desfășurarea acestei acțiuni.

## PORTOFOLIU

Realizați benzi desenate care să conțină imagini și informații, pornind de la următoarele îndemnuri:

- Nu consumați produse cu termenul de valabilitate depășit!
- Nu vă jucați cu focul!
- Reciclează deșeurile!

## Autoevaluare

Ai realizat trei benzi desenate?	DA	NU
Ai desenat aspecte potrivite pentru fiecare situație?	DA	NU
Ai prezentat imagini și informații potrivite fiecărui îndemn?	DA	NU

## CLUBUL CURIOSILOR

Aurul este un metal prețios care nu își schimbă culoarea și nu rugineste.



**Cenușa** rezultată din arderea lemnului reprezintă un îngrășământ bogat în calciu, fier, magneziu și alte minerale necesare unor tipuri de sol. Folosirea ei reduce cheltuielile pentru îngrășămintele chimice și aduce un beneficiu ecologic pentru oameni. Aruncată la întâmplare, cenușa poluează solul, apele și aerul.



**Coacerea pâinii și a produselor de patiserie** se poate face în cuptoare electrice, în cuptoare care se încălzesc prin arderea lemnului sau cuptoare pe bază de gaze.

**Compostul** este un îngrășământ natural obținut prin putrezirea plantelor și organismelor vii după încetarea ciclului de viață.

Gunoii vegetali din curte și resturile menajere (mâncarea) pot fi depozitate în locuri special amenajate. În timp, în urma procesului de putrezire, se formează compostul.



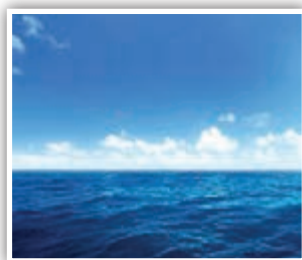
**Colectarea fierului vechi** are un rol important în protejarea mediului înconjurător. Reciclarea deșeurilor feroase favorizează economisirea de energie și materie primă pentru fabricarea unor produse.





## RECAPITULARE

1. Prezentați caracteristicile apei în situațiile prezentate de imagini.



2. Transcrieți și completați schema.



**ACTIVITATE ÎN PERECHI**

3. Selectați propozițiile adevărate, apoi explicați:

**A F** Corpurile mai ușoare au densitate mai mică.

**A F** Fulgul se scufundă în apă.

**A F** Corpurile cu densitate mai mare plutesc.

**A F** Dopul de plută plutește pe apă.

4. Scrieți denumirile corpurilor ilustrate într-un tabel asemănător celui dat.



Corpuri care se scufundă	Corpuri care plutesc
...	...

5. Explicați fenomenele ilustrate.



6. Explicați importanța apei pentru om în diferite stări de agregare.

7. Împărțiți clasa în patru echipe. Elaborați un plan propriu echipei.

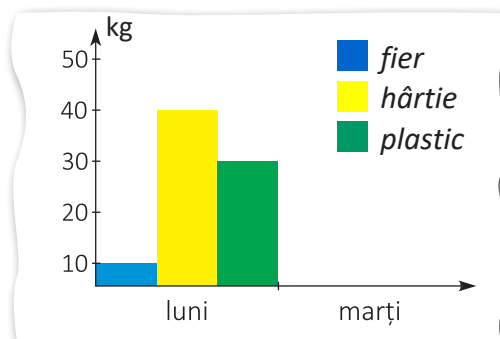
**Tema: Sănătatea cartierului meu. Colectare de deșeuri**

Pentru elaborarea planului, veți ține seama de:

- Identificarea spațiului poluat;
- Stabilirea materialelor de lucru (mănuși, saci menajeri, sfoară, etichete etc.);
- Stabilirea unor roluri și responsabilități în cadrul echipei;
- Stabilirea perioadei în care au loc colectarea, ambalarea și depozitarea/predarea deșeurilor;
- Întocmirea și completarea unor tabele sau diagrame, ca în modelul dat.

• Desfășurați activitatea în perioada planificată, apoi interpretați datele din tabele și diagrame. Formulați concluzii.

	fier	hârtie	plastic
luni	... kg	... kg	... kg
marți	... kg	... kg	... kg



8. Formați 4 grupe. Realizați următoarele experimente, apoi prezentați etapele de lucru, predicțiile făcute și rezultatele obținute.

**Grupa 1**

Amestec obținut din făină și cacao.



**Grupa 2**

Separarea ceaiului de plante prin filtrare.



**Grupa 3**

Dizolvarea unui cub de zahăr în apă rece.



**Grupa 4**

Dizolvarea a două cuburi de zahăr în aceeași cantitate de apă, dar să fie fierbinte și să se agite cu o linguriță.



**TURUL GALERIEI**

- Expuneți și prezentați proiectele realizate pe parcursul lecțiilor studiate.
- Selectați cel mai reușit proiect, argumentând alegerea făcută.



## EVALUARE

### Grilă de autoevaluare

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

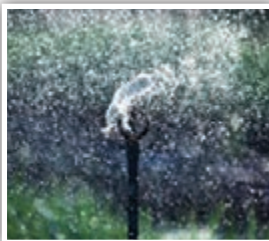
- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

1. Completați spațiile punctate cu termenii potriviți.
  - Apa consumată de om pentru băut și prepararea alimentelor este apă ... .
  - Corpurile cu densitatea mai mică decât a apei ... .
  - Amestecurile se formează prin ... a doua sau mai multe substanțe.

2. Numiți utilizările apei sugerate în ilustrațiile date.



3. Stabiliți valoarea de adevăr a enunțurilor.

**A F** Corpurile care au densitatea mai mică decât a apei plutesc.

**A F** O portocală plutește într-un vas cu apă.

**A F** Ruginirea are loc sub influența aerului și a umezelii.

4. Numiți metoda de separare a amestecurilor.



5. Precizați câte un fenomen de transformare a corpurilor din imagini.



„Nu te teme de umbre. Ele arată  
doar că există lumină în apropiere.“

(Alan Gary Sinise, actor american,  
regizor și muzician)



## UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 6

### CĂLDURĂ ȘI LUMINĂ. CURENTUL ELECTRIC

1. Surse de lumină. Vizibilitatea corpurilor. Umbra
2. Curcubeul. Culorile
3. Transferul de căldură între obiecte. Materiale conductoare și izolatoare de căldură
4. Circuitul electric simplu

Recapitulare  
Evaluare





## SURSE DE LUMINĂ. VIZIBILITATEA CORPURILOR. UMBRA

### ȘTIM!

Soarele este sursa de lumină naturală pentru Sistemul nostru Solar.

Lumina poate fi produsă și de unele surse artificiale.

- Ce degajă și transmite Soarele spre Pământ?
- Ce formă identificați pe zăpadă?
- Ce alte surse de lumină cunoașteți?

### VREM SĂ AFLĂM!

- Care sunt sursele de lumină? De ce sunt vizibile corpurile? Ce este umbra unui corp?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Indicați în fiecare caz sursa de lumină.
- Explicați de unde provine lumina.
- Discutați despre importanța surselor de lumină naturale și artificiale pentru viața omului.



- Cum se văd corpurile apropiate de sursa de lumină? Dar corpurile aflate la distanță? Explicați.
- În direcția cărții este orientată o sursă de lumină.
- Explicați ce se formează în spatele cărții. De ce?
- Ce credeți că se întâmplă cu umbra cărții dacă schimbăm poziția acesteia?







## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

1. Numiți sursele de lumină din fiecare ilustrație (imaginile 1 și 2).
  - Explicați de ce este importantă lumina pentru viețuitoare.
2. De ce sunt folosite sursele artificiale de lumină în timpul nopții ( imaginea 3)?
  - Cum se văd corpurile aflate în apropierea luminii?
  - Dar cele aflate la distanță?
  - Numiți obiectele și persoanele care au umbră.
  - Explicați vizibilitatea în caz de ceață ( imaginea 4).

## CITIM ȘI AFLĂM!

Soarele, stelele, lumânarea, lanterna, veioza etc. produc lumină. Corpurile care produc și emit lumină sunt numite **surse de lumină**.

**Sursele de lumină** pot fi naturale și surse artificiale. **Sursele naturale** sunt: Soarele, stelele, fulgerele ( imaginea 1). De asemenea, unele viețuitoare terestre (licuricii) sau acvatice (meduzele) emit lumină ( imaginea 2).

**Sursele artificiale** de lumină sunt cele create și utilizate de om: becul electric, lumânarea, lanterna, laserul, tubul fluorescent (neonul) etc. ( imaginea 3).

Lumina emisă de o sursă de lumină se propagă, adică se răspândește în toate direcțiile. Majoritatea corpurilor luminate răspândesc o parte din lumina primită, ceea ce ne permite să le vedem. Dacă lumina emisă de ele este intensă, ele devin surse de lumină. De exemplu, Luna este luminată de Soare, iar ea transmite lumină spre Pământ. În timpul nopții, corpurile devin vizibile dacă sunt luminate de o sursă de lumină.

Corpurile care permit trecerea luminii prin ele și observarea clară a obiectelor aflate în spatele lor sunt **corpuri transparente** (sticla). Corpurile care nu permit trecerea luminii prin ele sunt **corpuri opace** (lemnul). Corpurile care permit trecerea luminii prin ele, dar nu permit observarea clară a conturului obiectelor sunt **corpuri translucide** (ceața).

Vizibilitatea corpurilor depinde și de depărtarea sau apropierea lor de sursa de lumină.

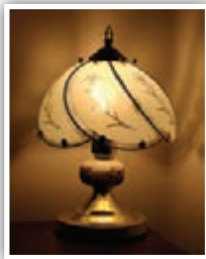
În spatele unui corp opac asupra căruia este orientată sursa de lumină se formează **umbra** acestuia. Lungimea umbrei unui corp este diferită în funcție de poziția sursei de lumină ( imaginea 4).



## APLICĂM!

1. Aprindeți lumina în sala de clasă în orice moment al zilei? Când considerați că este necesar? Justificați răspunsul. Propuneți măsuri de economisire a energiei electrice.

2. Numiți felul surselor de lumină ilustrate.

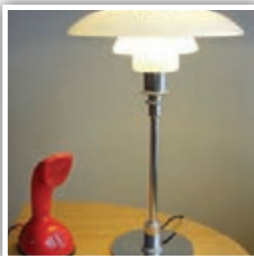
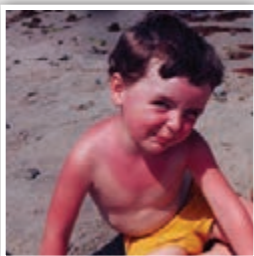


3. Spuneți ce fel de corpuri sunt în imaginile date din punct de vedere al vizibilității.



4. De ce corpurile transparente nu lasă umbră?

5. Scrieți îndemnuri sugerate de imaginile următoare:



### ACTIVITATE PRACTICĂ

• Leșiți în curtea școlii în momente diferite ale unei zile însorite. Măsurați lungimea umbrei corpului vostru. Comparați aceste dimensiuni. Explicați.

• Observați și discutați despre orientarea umbrei unor corpuri: plante, mașini, obiecte de la locul de joacă.

### JOC DE UMBRE

• Acoperiți geamurile clasei cu jaluzele, draperii sau material de culoare închisă. Aveți nevoie de o lanternă. Vă poziționați între sursa de lumină și un perete liber al clasei.

• Încercați să obțineți umbre lăsate pe perete de: propriul corp, o carte etc.

• Realizați umbrele unor animale.

• Apropiati obiectul de sursa de lumină.

• Discutați despre fenomenul observat.



### CLUBUL CURIOSILOR

Orașul București a fost primul oraș european care, în anul 1857, a fost iluminat cu petrol lampant.

Pe străzile Bucureștiului erau aproximativ 1 000 de lămpi.





**Fulgerul** este un fenomen meteorologic care are loc în natură. El apare ca un arc luminos între nori și pământ.

Fulgerul se produce în urma unui proces de descărcare electrică numit trăsnet. Trăsnetul are loc la înălțime, în interiorul aceluiași nor, între nori diferiți sau între nor și pământ, de obicei în timpul furtunilor. Producerea trăsnetului are loc împreună cu fulgerul și tunetul.

Trăsnetele de pe planeta Jupiter sunt de până la o sută de ori mai puternice decât cele de pe Pământ și de optzeci de ori mai rare.

**Licuricii** sunt niște insecte care cuprind 2 000 de specii. Din acestea, doar licuricii din unele specii comunică între ei prin semnale luminoase. Aceste semnale se remarcă în perioada de înmulțire a insectelor. Producerea luminii are loc numai în prezența oxigenului.

Licuricii se pot întâlni pe toate continentele, mai puțin în Antarctica.



**Meduzele** sunt animale foarte simple, care trăiesc în apă. Ele pot avea un diametru cuprins între câțiva milimetri și un metru.

Meduzele sunt carnivore. În jurul gurii au tentacule cu care prind hrana și o duc la gură. Unele tentacule înțeapă hrana și o paralizează, iar altele sunt lipicioase și rețin prada.

Meduzele sunt în general transparente dacă se află aproape de suprafața apei sau roșii, mov, galbene, cu dungi dacă stau la adâncimi mai mari.

Pe Lună se văd unele pete închise la culoare, ca o umbră. Acestea sunt cratere care au apărut atunci când asteroizii și cometele s-au ciocnit de suprafața Lunii. Craterele de pe Lună pot avea diametrul cuprins între câțiva centimetri și peste 200 km.





## CURCUBEUL. CULORILE

### ȘTIM!

Curcubeul apare pe cer, uneori, vara, după ploaie. El are mai multe culori.

Corpurile din mediul înconjurător au diferite culori.

- Care sunt culorile preferate?
- Ce obiecte din mediul înconjurător au aceste culori?

### VREM SĂ AFLĂM!

- Ce este curcubeul? Cum se formează? Care sunt culorile lui?



### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Când se vede curcubeul pe cer?
- Ce culori distingeți în alcătuirea lui?
- Dați exemple de corpuri care au aceste culori.



- Ce se formează la trecerea luminii prin picăturile de apă?

- Ce culoare are lumina vioazei?  
De ce?
- Care sunt culorile semafoarelor?  
De ce credeți că luminile semafoarelor se văd colorate?



## DESCOPERIM, EXPLICĂM!



1. Realizați experimentul ilustrat (imaginea 1).
  - **Materiale necesare:** Soluție pentru baloane de săpun, sursă de lumină.
  - Descrieți fenomenul observat la expunerea baloanelor de săpun la sursa de lumină.
2. Observați imaginea 2. Încercați să propuneți soluții pentru a reconstitui experimentul.
3. Puneți în funcțiune instalația electrică cu becuțe albe (imaginea 3).
  - Ce culoare are lumina?
  - Așezați în fața becuțelor filtre colorate diferit.
  - Explicați.

## CITIM ȘI AFLĂM!

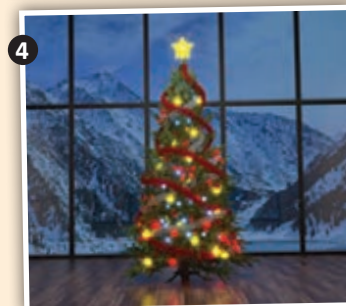
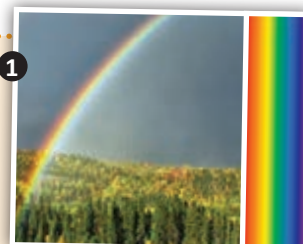
Soarele este sursa naturală de lumină pentru Pământ. În timpul nopții, vizibilitatea corpurilor este posibilă datorită folosirii unei surse artificiale de lumină. Lumina emisă de Soare sau de un bec electric este denumită lumină albă. Această lumină este alcătuită din șapte culori: roșu, oranj (portocaliu), galben, verde, albastru, indigo și violet.

Lumina albă emisă de Soare se descompune la trecerea prin picăturile de apă din atmosferă și formează **curcubeul**. Acesta este un fenomen natural, care apare pe cer și are forma unui arc de cerc. Succesiunea culorilor de la exterior spre interiorul curcubeului este următoarea: roșu, oranj, galben, verde, albastru, indigo, violet (ROGVAIV) (imaginea 1). Fenomenul de descompunere a luminii albe se produce și la trecerea luminii printr-o sferă sau prismă transparentă de sticlă (figura 2), prin baloanele de săpun, prin petele de ulei, de benzină etc.

Curcubeul este un fenomen optic. Pentru a fi observat, trebuie să ne aflăm într-o anumită poziție față de sursa de lumină (Soarele) și picăturile de apă.

Una dintre proprietățile corpurilor din mediul înconjurător este aceea de a avea diferite culori. Ele sunt văzute de oameni în prezența luminii albe (imaginea 3).

Uneori, lumina albă emisă de o sursă artificială se vede colorată deoarece se propagă printr-un filtru colorat. De exemplu: semaforul, becuțele instalației electrice din bradul de Crăciun (imaginea 4).



## APLICĂM!

1. Explicați formarea curcubeului.
2. Notați inițialele din denumirile culorilor curcubeului.
  - Dați exemple de plante sau animale care au una dintre culorile curcubeului.
3. Asociați culorile corpurilor din imagini cu starea de bucurie sau tristețe din viața voastră. Explicați.



4. Citiți versurile:

„Tresărind scânteie lacul  
Și se leagănă sub soare;  
Eu, privindu-l din pădure,  
Las aleanul să mă fure  
Și ascult de la răcoare  
Pitpalacul.“

(Mihai Eminescu,  
*Freamăt de codru*)

„Lacul codrilor albastru  
Nuferi galbeni îl încarcă;  
Tresărind în cercuri albe  
El cutremură o barcă.“

(Mihai Eminescu,  
*Lacul*)

- Numiți culorile asociate lacului, pădurii.
- Ce influență au aceste culori asupra voastră?

### ACTIVITATE PRACTICĂ

- Desenați pe o planșă trunchiul și ramurile unui copac. Folosind markere, fiecare elev va desena în copac câte două frunze în culoarea care exprimă cel mai bine starea de dispoziție din acea zi.
- Analizați împreună copacul.



### ACTIVITATE PE GRUPE

**Grupa 1** – Puneți câteva picături de motorină într-o tavă în care este puțină apă.

**Grupa 2** – Așezați un CD (compact disc) în lumina Soarelui sau la o sursă artificială de lumină.

**Grupa 3** – Porniți o instalație electrică folosită în bradul de Crăciun.

**Grupa 4** – Realizați baloane de săpun într-un spațiu luminat de o sursă de lumină, apoi într-un spațiu întunecat.

Fiecare grupă va prezenta în fața clasei fenomenele observate.

### CLUBUL CURIOSILOR

- Unele persoane prezintă o tulburare a vederii, constând în incapacitatea de a deosebi unele culori de altele (mai ales roșul de verde), văzând astfel în negru sau gri.

- Curcubeul se poate forma și la trecerea luminii prin stropii de apă de la fântânile artificiale.

- Uneori se poate forma un curcubeu dublu.





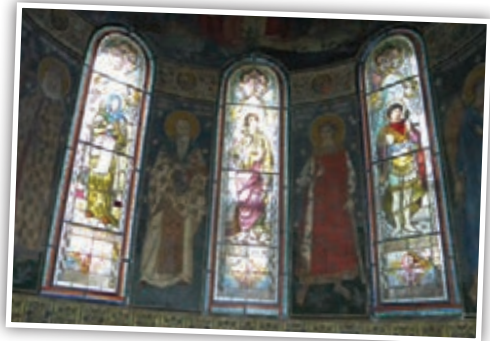
**Culorile** folosite de pictori sunt culori primare și culori secundare sau binare.

**Culorile primare** sunt roșu, galben și albastru.

**Culorile binare** sunt portocaliu, verde și violet. Ele se obțin prin amestecul a două culori primare în cantități egale.

Prin amestecul în cantități egale a unei culori primare cu o culoare binară se obține o culoare terțială. Aceste culori sunt în număr de 6: galben + portocaliu, roșu + portocaliu, roșu + violet, albastru + violet, albastru + verde și galben + verde.

Vitraliile sunt compoziții decorative formate din bucățele de sticlă colorată și legate între ele prin rețele de plumb. Vitraliile au apărut odată cu construirea bisericilor. Cu timpul, vitraliul a devenit mai mult pictură pe sticlă, fiind un accesoriu la modă în locuințe, clădiri publice, biserici. Multe dintre casele noi au intrări spectaculoase din sticlă, mese, ferestre, pereți, lustre pictate pe sticlă cu forme geometrice, flori, peisaje, pictură abstractă.



Vorbim deseori despre albastrul cerului, dar este doar o iluzie optică. Aerul este un amestec format din mai multe gaze, praf, vapori de apă etc. Lumina albă este formată din cele șapte culori (ROGVAIV). Aerul absoarbe foarte ușor lumina albastră și o împrăștie rapid pe tot cerul. Celelalte culori absorbite de aer nu sunt la fel de ușor împrăștiate de atmosfera Pământului.

În anotimpul vara, frunzele plantelor sunt verzi datorită clorofilei.

Toamna, frunzele copacilor se transformă din verzi în galbene, apoi în portocalii și nuanțe de roșu. Frunzele produc mai puțină clorofilă toamna și se îngălbenesc. În frunze sunt substanțe care absorb unele culori și frunzele devin portocalii, apoi roșii.





# TRANSFERUL DE CĂLDURĂ ÎNTRU OBIECTE. MATERIALE CONDUCTOARE ȘI IZOLATOARE DE CĂLDURĂ

## ȘTIM!

Între două corpuri care prezintă diferențe de temperatură are loc transferul de căldură de la cel mai cald către cel mai rece.

- Cum se protejează omul de expunerea la frig?  
Din ce materiale sunt confecționate hainele?
- De ce a răcit fetița?
- Cum a reacționat organismul ei la frig?

## VREM SĂ AFLĂM!

- Când are loc transferul de căldură între corpuri? Ce materiale sunt conductoare sau izolatoare de căldură?



## OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- De unde primesc copiii lumină și căldură?
- Cum este nisipul pe plajă în timpul unei zile însorite de vară? Dar apa mării? Argumentați răspunsurile.
- Ce se întâmplă cu organismul nostru în timpul expunerii la soare puternic? De ce? Ce măsuri trebuie luate în acest caz?



- Ce se întâmplă cu aerul din încăperi atunci când funcționează caloriferele sau sobele?

- De ce jăratul este manevrat cu un recipient metalic și mănuși?
- De ce este protejat cleștele de grătar?
- Cum influențează jăratul temperatura din zona apropiată grătarului?





## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

Analizați fiecare etapă a experimentului ilustrat.

**Tema experimentului:** Transferul de căldură între corpuri. Materiale conductoare și izolatoare de căldură.

- Indicați materialele folosite pentru desfășurarea experimentului.
- Stabiliți lingura potrivită pentru a realiza acțiunea (imaginile 2a; 2b; 2c). Explicați.
- Indicați materialul potrivit pe care vor fi așezate obiectele fierbinți (imaginile 3a; 3b).



## CITIM ȘI AFLĂM!

**Transferul de căldură** este fenomenul reprezentat de schimbul de energie termică între corpuri care prezintă diferențe de temperatură. Starea de încălzire a corpurilor se poate modifica.

În situația în care un corp cu o temperatură mai scăzută intră în contact cu altul cu temperatură ridicată, are loc un transfer de energie: primul se încălzește, iar celălalt se răcește. Corpul cu temperatură scăzută primește sau absoarbe căldură, iar celălalt corp cedează căldură. De exemplu: Soarele cedează căldură, iar viețuitoarele o primesc și se încălzesc. Flacăra lemnului dintr-o sobă cedează căldură, iar plăcile de teracotă absorb căldura ( imaginea 1). Spunem că între cele două corpuri are loc un transfer de căldură. Uneori, acest proces are loc până când corpurile ajung la temperaturi egale (de exemplu, o cană cu ceai cald pusă într-un vas cu apă rece) ( imaginea 2).

În procesul de transfer de căldură pot fi implicate mai multe corpuri, astfel încât corpul care a absorbit căldură să devină sursă pentru alte corpuri ( imaginea 3).

Materialele au caracteristica de a fi bune conductoare sau izolatoare de căldură. În general, metalele sunt bune conductoare (de exemplu, mercurul din termometru este un metal lichid). Sticla, plasticul, pluta, polistirenul, vata de sticlă, lemnul, rumegușul și alte materiale sunt izolatoare de căldură. Ele sunt folosite la fabricarea frigiderelor, la izolarea termică a locuințelor.



## APLICĂM!

1. Consultați dicționarul și stabiliți diferența dintre temperatură și febră.
2. Redați, într-un desen, importanța transferului de căldură de la o sursă către un corp.
3. Descrieți experimentele ilustrate, referindu-vă la: materialele folosite; modul de lucru; concluzii.



4. Explicați efectele folosirii următoarelor materiale în viața cotidiană.



5. Precizați valoarea de adevăr a următoarelor propoziții, apoi argumentați.

- A F** Într-un garaj cu pereții din cărămidă, temperatura aerului este mai mică decât cea dintr-un garaj cu pereții metalici.
- A F** Două bile identice ca dimensiune, una din lemn și alta metalică, scoase din apă fierbinte și puse pe un strat de zăpadă, pătrund în zăpadă la aceeași adâncime și în același timp.
- A F** Dacă atingem o bară de lemn și o bară de metal ținute pe o sobă încălzită, bara de metal va fi mai fierbinte decât cea de lemn.

### ACTIVITATE PE GRUPE

Efectuați activitățile indicate. Împărțiți-vă în 4 grupe. Notați observațiile voastre în fiecare situație, privind fenomenele observate. Explicați.

1. Acționați butonul de deschidere a unei veioze și poziționați palmele în apropierea becului fără să-l atingeți.
2. Acționați butonul de deschidere a unei veioze și plasați o carte între bec și palmă.
3. Ține-ți în palmă un cub de gheață.
4. Având mâna protejată de o mănușă, țineți cubul de gheață.

### ACTIVITATE ÎN PERECHE

Explicați:

- folosirea vestimentației de bumbac și a celei de lână;
- folosirea polistirenilui, a vatei de sticlă pentru termoizolarea locuințelor.

### PORTOFOLIU

Adunați informații și imagini despre efecte ale încălzirii globale asupra mediului.

Selectați cele mai frumoase și interesante imagini și informații, apoi prezentați-le colegilor de la o altă clasă.

### CLUBUL CURIOSILOR

- Balonul cu aer cald plutește deoarece aerul cald din interior are densitatea mai mică decât cel rece din exterior.



**Cuprul** este un metal de culoare roșcată. Este bun conductor de căldură și electricitate. Cuprul a fost folosit din cele mai vechi timpuri pentru realizarea statuiilor, obiectelor casnice, a podoabelor.

Cuprul în stare pură este folosit pentru fabricarea conductelor de gaz, de apă și a cablurilor electrice.



**Termometrul** medical cu mercur este un instrument pentru măsurarea temperaturii corpului uman.

Mercurul este un metal lichid toxic.

Termometrul electronic funcționează pe baza unei baterii.

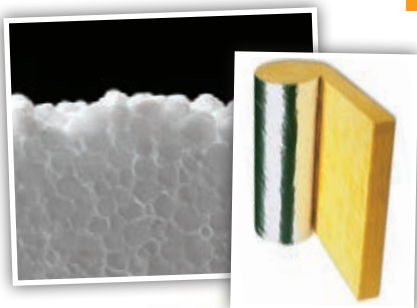
Alte tipuri de termometre:

- de apă;
- de cameră;
- de sol.

Cu ajutorul termometrului depistăm schimbările valorilor normale ale temperaturii corpului, apei, aerului, solului.

În regiunile polare, eschimoșii construiesc o clădire, cu una sau mai multe încăperi, din blocuri de gheață. Acestea erau folosite de vânători pe timpul iernii sau chiar ca locuințe permanente.

Grupurile de igluuri au corespondență între ele prin tuneluri. Blocurile de gheață sunt termoizolatoare și opresc vântul rece. Diferența dintre temperatura din interior și cea de afară poate fi chiar de 20° C.



**Polistirenul** este un tip de masă plastică folosit, datorită capacității termoizolatoare, la izolarea termică interioară, exterioară, a acoperișului sau pardoselii unei case. Mai poate fi folosit la fabricarea unor ambalaje, cusoale și pahare pentru menținerea temperaturii produselor alimentare.

**Vata de sticlă** este folosită ca izolator termic în construirea caselor și pentru izolare acustică.



## CIRCUITUL ELECTRIC SIMPLU

### ȘTIM!

- Curentul electric se poate obține în termocentrale, hidrocentrale sau cu ajutorul turbinelor eoliene.
- Care sunt sursele principale de obținere a curentului electric în situațiile de mai sus?

### VREM SĂ AFLĂM!

- Ce este un circuit electric simplu?
- De ce este util curentul electric?

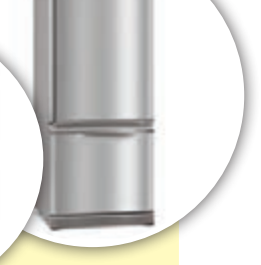


### OBSERVĂM ȘI DISCUTĂM!

- Identificați și denumiți locurile în care se produce curentul electric.



- Discutați despre importanța energiei electrice pentru viața cotidiană.



- Cum funcționează jucăriile din imagini?





## DESCOPERIM, EXPLICĂM!

1. Cu ajutorul cui se deplasează mașina?
  - Cum se numește traseul parcurs de mașină?
  - În ce situație poate înceta funcționarea mașinii?
2. Realizați experimentul ilustrat sub îndrumarea cadrului didactic.

**Materiale necesare:** o baterie pătrată; o baterie rotundă; cablu izolat de cupru; un bec de lanternă.

- Conectați, pe rând, un bec de lanternă la o baterie pătrată, apoi la una rotundă.
- De ce credeți că luminează becurile?

## CITIM ȘI AFLĂM!

**Curentul electric** este folosit în majoritatea activităților cotidiene:

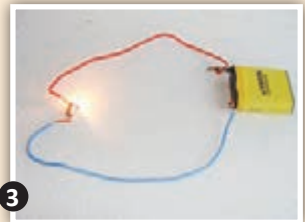
- iluminarea clădirilor și a spațiului public;
- deplasarea unor mijloace de transport (tramvaie, metrouri, troleibuze etc., imaginea 1);
- funcționarea aparatelor electrocasnice (imaginea 2);
- funcționarea computerului;
- funcționarea unor jucării etc.

Circuitul este un traseu: circuitul apei în natură, circuitul unei probe sportive, circuitul unei excursii.

Traseul parcurs de curentul electric se numește **circuit electric**.

**Circuitul electric simplu** conține: o baterie electrică, numită generator electric, un bec electric și conductoare de legătură. Bateria electrică are două borne, iar becul electric are tot două borne. Pentru a funcționa, bornele becului trebuie să fie conectate la bornele bateriei (generatorului). Conectarea se face astfel: unul dintre conductoarele de legătură unește soclul becului și o bornă a bateriei, iar celălalt conductor unește vârful metalic al becului cu cealaltă bornă (imaginea 3). Dacă becul luminează, spunem că circuitul este închis. Dacă becul nu luminează, circuitul este deschis.

În situația în care conectarea a fost făcută corect, dar becul nu luminează, înseamnă că bateria este consumată, beculețul este defect sau conductoarele de legătură sunt întrerupte, tăiate, deteriorate (imaginea 4). Conductoarele sunt corpuri care permit trecerea curentului electric (metalele). Alte corpuri (lemnul uscat, porțelanul, sticla, plasticul, cauciucul și altele) sunt izolatoare (nu permit trecerea curentului electric).



## APLICĂM!

1. Identificați elementele necesare unui circuit electric simplu.



2. Explicați schemele următoarelor circuite.

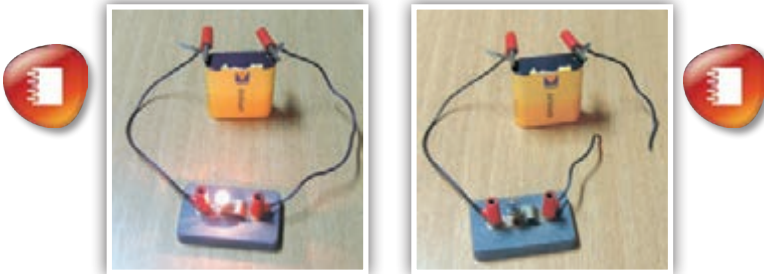


3. Precizați valoarea de adevăr a enunțurilor.

**A F** Dacă becul unui circuit electric simplu nu luminează, circuitul este închis.

**A F** Circuitul este deschis dacă becul nu luminează.

4. Realizați un circuit electric simplu, ca în prima imagine. Menționați tipul de circuit. Ce fel de circuit este cel din imaginea alăturată? De ce?



### ACTIVITATE PRACTICĂ

Utilizați circuitul simplu realizat la activitatea experimentală.

- Tăiați unul din conductorii de legătură, folosind un patent izolat.
- Explicați fenomenul observat.
- Denumiți circuitele electrice.
- Înlocuiți conductorul tăiat cu un fir de plastic și refaceți conectarea.
- În care situație circuitul funcționează? De ce?

### ACTIVITATE ÎN ECHIPĂ

Realizați un tabel cu denumiri ale aparatelor care funcționează pe baza curentului electric în activitățile zilnice în:

locuință	cartier
...	...



### CLUBUL CURIOSILOR

- Curentul electric poate provoca accidente grave sau chiar moartea prin electrocutare.
- Nu conectați singuri la priză aparatele electrice din locuință!



### PERICOL DE ELECTROCUTARE

- Trăsnetul este o descărcare electrică și se produce în atmosferă, de obicei, în timpul furtunilor și este însoțit de fulgere și tunete.



## CALEIDOSCOP ȘTIINȚIFIC



**Thomas Edison** a fost un important inventator și om de afaceri american. A inventat becul cu filament, telefonía, sistemul de transmisie multiplă a telegramelor, fonograful (înregistrarea sunetului) și cinematografia.

**Alessandro Volta**, fizician italian, este inventatorul primei baterii electrice, confecționată din fire subțiri de cupru și zinc. La originea invenției se află teoria electricității produse de unele animale, precum peștele-torpilă.



**Benjamin Franklin**, mare om de știință american și fizician vestit, a fost primul inventator care a intuit și a pus fulgerul și trăsnetul pe seama electricității. El a inventat paratrăsnetul, un dispozitiv care protejează clădirile înalte de descărcările electrice din atmosferă.

**Isaac Newton** a fost membru (din 1672) și președinte (din 1703) al Societății Regale din Londra. El a descoperit că lumina albă nu este omogenă, ci este alcătuită dintr-o infinitate de culori simple. Căutând să perfecționeze instrumentele astronomice, a inventat telescopul cu oglindă (1668), superior lunetei. Cele mai importante lucrări sunt cele din domeniul mecanicii, el fiind cel care a precizat noțiunile de bază – masa, forța, cantitatea de mișcare etc. Newton a formulat legea atracției universale, pe baza căreia pot fi deduse legile de mișcare a planetelor.





## RECAPITULARE

1. Scrieți pe bilețele termeni și informații care au legătură cu noțiunea de LUMINĂ.

- Desenați un copac pe o foaie de flipchart. Lipiți pe trunchiul copacului biletul pe care este scris cuvântul LUMINĂ. Lipiți celelalte bilete pe crengile copacului.

Veți realiza un **copac al ideilor** despre LUMINĂ.

**Exemple:** soare, curcubeu, umbră, corpuri transparente etc.

2. Numiți corpurile care sunt conductoare de curent electric.



3. Stabiliți valoarea de adevăr a enunțurilor.

**A F** Corpurile sunt cu atât mai puțin vizibile în timpul nopții cu cât sursa de lumină este mai depărtată.

**A F** Lungimea umbrei unui corp este identică indiferent de poziția sursei de lumină.

**A F** Lumina albă este alcătuită din șase culori.

**A F** Transferul de căldură are loc între două corpuri care au temperaturi diferite.

**A F** În situația unui circuit electric simplu deschis, becul nu luminează.

4. Realizați experimentele următoare sub supravegherea cadrului didactic.

**Grupa 1** – Țineți o bară metalică deasupra flăcării. Ce simțiți?

**Grupa 2** – Aprindeți câteva bețe de chibrit și țineți-le între degete. Ce simțiți?

**Grupa 3** – Țineți cu degetele un bețișor de lemn deasupra flăcării. Ce simțiți? Ce se întâmplă?

**Grupa 4** – Așezați câteva bucățele de unt pe o planșetă metalică, la distanțe egale între ele. Țineți un capăt al planșetei cu un prosop, iar celălalt capăt, deasupra flăcării. Ce se întâmplă cu bucățile de unt? Cum se topesc ele? Explicați.

ACTIVITATE  
PE GRUPE





5. Explicați importanța izolării termice în situațiile prezentate.



6. Realizați experimentul descris.

**Materiale necesare:** o sursă de lumină, o foaie de hârtie albă, puțin ulei.

**Mod de lucru:**

- Așezați o foaie de hârtie în fața unui obiect. Îndreptați sursa de lumină spre foaie.
- Se vede acel obiect? Ce fel de corp este foaia de hârtie în această situație?
- Folosiți pensula pentru a unge foaia de hârtie cu puțin ulei.
- Așezați hârtia din nou în fața aceluiași obiect.
- Ce observați? Ce fel de corp a devenit foaia de hârtie?

ACTIVITATE  
ÎN ECHIPĂ

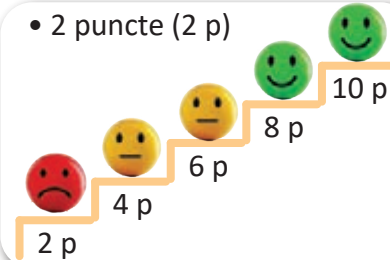
7. Explicați formarea curcubeului.

8. Explicați:

- Ce simțiți când folosiți un uscător de păr? De ce?
- De ce se văd peștii și plantele dintr-un acvariu?
- Ce se întâmplă când se pune o sticlă cu apă într-un vas cu gheață? De ce?
- Ce se întâmplă dacă într-un pahar cu apă caldă se pune o sferă metalică rece? De ce?
- Câte borne are o baterie electrică pătrată?

SCARĂ DE APRECIERE

- 2 puncte (2 p)



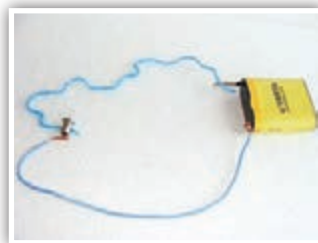
ACTIVITATE  
ÎN PERECI

9. Stabiliți care dintre becurile din circuitele electrice simple de mai jos se vor aprinde știind că:

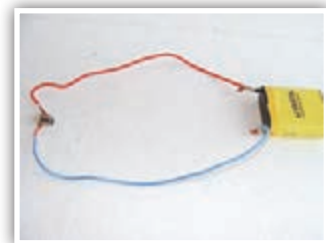
un conductor este  
de lemn;



un conductor este  
de lână;



cei doi conductori  
sunt de metal;





# EVALUARE

## Grilă de autoevaluare

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

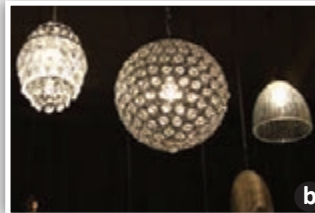
- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

1. Scrieți literele imaginilor care prezintă surse naturale de lumină.



2. Răspundeți la întrebări.

- Cum se formează umbra?
- Care sunt culorile curcubeului?
- Care materiale sunt bune conductoare de căldură?

3. Stabiliți valoarea de adevăr a enunțurilor date:

**A F** Căldura se poate transfera de la un corp cu temperatură ridicată la altul cu temperatură scăzută.

**A F** Bateria electrică are trei borne, iar becul electric tot trei borne.

**A F** Curcubeul este un fenomen natural.

4. Selectați componentele unui circuit electric simplu.

bară de lemn

baterie electrică

bec

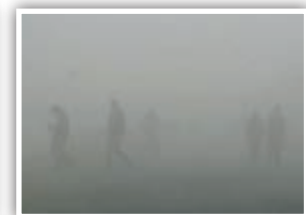
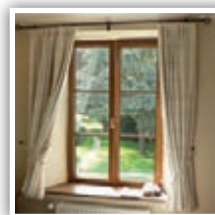
fire de lână

conductoare de legătură

sârmă de plastic

fire de iarbă

5. Identificați tipurile de corpuri, ținând seama de vizibilitatea permisă de ele.





## RECAPITULARE FINALĂ

1. Observați imaginile. Numiți animalele care au trăit cu milioane de ani în urmă.
  - Ce diferențe observi între ele și animalele care trăiesc astăzi?
  - Ce ai aflat de pe internet, din filme, din lecturile suplimentare despre viața lor?
  - Ce știți despre dispariția lor?



2. Observați imaginile și răspundeți la întrebări.



ACTIVITATE  
ÎN ECHIPĂ

- Prin ce acțiuni contribuie omul la poluarea mediului?
- Cum influențează poluarea creșterea și dezvoltarea viețuitoarelor? Dar a omului?
- Cum s-ar putea evita poluarea?
- Voi contribuiți la poluarea mediului? Argumentați răspunsul.
- Ce activități ați putea desfășura singuri pentru păstrarea și menținerea stării de sănătate a naturii? Dar împreună cu ceilalți colegi ai voștri?

3. Realizați o compunere despre ciclul de viață al unei rațe în care să arătați: mediul de viață; nevoi de bază; înmulțire; etape ale ciclului de viață.
  - Ilustrați compunerea printr-un desen.

ACTIVITATE  
ÎN PERECHI

4. Discutați despre proprietățile ilustrate ale corpurilor. Dați și alte exemple.



## 5. Activitate practică



### Materiale necesare:

- un vas cu apă fiartă;
- un capac de sticlă;
- o planșetă de lemn.

Atenție! Lucrați supravegheați de cadrul didactic.

### Descrierea activității:

Așezați vasul cu apă fierbinte pe o planșetă de lemn. Acoperiți vasul cu un capac de sticlă. Observați ce apare pe partea interioară a capacului. Ridicați capacul și înclinați-l puțin.

### Concluzii:

Ce s-a întâmplat? Cum explicați? Se poate face o comparație între cele observate și circuitul apei în natură? Motivați răspunsul.

6. Precizați care dintre imaginile de mai jos ilustrează producerea curentului electric.



- Dați exemple de utilizări ale curentului electric.

7. Notați numele pe **fișa de observație** și completați. Comparați rezultatele cu notările efectuate de cadrul didactic în **fișa de observare sistematică a activității și a comportamentului** și analizați rezultatele împreună.

În timpul acestui an școlar	Modalități de realizare				
	Deloc	Uneori	Destul de rar	De multe ori	Permanent
Am participat activ la toate lecțiile.					
Am fost interesat de activitățile individuale.					
Am manifestat relații de colaborare cu ceilalți colegi.					
Am dovedit creativitate și originalitate.					
Am manifestat dorința de a progresa.					

6. Cum consideri că ai lucrat anul acesta?

- Selectați portofolii și proiecte realizate pe parcursul anului școlar, apoi urmați pașii dați pentru o evaluare corectă în perechi.

**a** PREZENTAREA ȘI SUSȚINEREA PORTOFOLIULUI/PROIECTULUI

- Fiecare membru își prezintă portofoliul/proiectul și își acordă calificativul.

**b** AȘEZAREA PORTOFOLIILOR/PROIECTELOR PE O SCARĂ A VALORILOR

- Se stabilesc trei locuri în clasă care vor reprezenta calificativele: **FB**, **B**, **S**.  
Veți așeza portofoliul/proiectul în dreptul calificativului stabilit.

**c** TURUL GALERIEI

- Lângă fiecare portofoliu/proiect există o foaie de hârtie. Elevii trec, observă, apoi notează calificativul pe care îl acordă ei, însoțit de argumente scrise pe coala de hârtie.

**d** SCARA VALORILOR

- Fiecare elev citește argumentele (observațiile), discută cu cei care nu au acordat același calificativ. După ce au căzut de acord, portofoliul/proiectul este așezat în dreptul calificativului stabilit.

**FB**

**B**

**S**



**e** Cum apreciezi activitatea ta desfășurată în timpul anului școlar?

- Ai participat activ la ore?
- Ți-ai îndeplinit sarcinile în timpul activităților practice?
- Realizează un desen potrivit rezultatelor tale.





## EVALUARE FINALĂ

### Grilă de autoevaluare

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

- Foarte bine
- Bine
- Suficient

1. Scrieți câte un enunț în care să arătați cum s-au adaptat viețuitoarele ilustrate la condițiile de viață din diferite medii.



2. Transcrieți enunțurile, apoi completați casele cu **A** (adevărat) sau **F** (fals).

- Mișcarea Pământului în jurul Soarelui are loc în 365 de zile sau 366 de zile în anul bisect.
- Starea de sănătate a omului se menține fără a efectua activități fizice.
- Culorile curcubeului sunt: roșu, oranj, galben, verde, albastru, indigo, violet.

3. Completați enunțurile cu ajutorul termenilor potriviți din coloană.

- Soarele este o sursă naturală de lumină și ... .
- Cea mai apropiată planetă de Soare este ... .
- ... este unul dintre cele mai importante amestecuri pentru toate viețuitoarele.

umbră

căldură

aerul

Mercur

4. Realizați perechile potrivite dintre imagini și cuvintele scrise pe etichete.



1



2



3

a decantare

b filtrare

c dizolvare

d evaporare

5. Răspundeți la întrebări.

- Ce sunt fosilele?
- Ce este putrezirea?
- Ce înseamnă a proteja mediul?



## ACTIVITĂȚI RECREATIVE

- Păstrează delicatețea și mirosul naturii într-un ierbar! Dă viață și importanță câtorva frunze, crenguțe și flori care au fost rupte de vânt sau din greșală! Pune-le la presat, apoi așază-le cu grijă într-un ierbar.

- Ești în tabără, în excursie școlară sau cu părinții în concediu. Nu lăsa frumusețea naturii și bogăția țării să treacă neobservate! Fotografiază, filmează, apoi transmite aceste imagini prietenilor tăi cu ajutorul internetului. Le vei face o mare bucurie!

- Zilnic răsare și apune soarele. Uneori plouă, fulgeră, tună și bate vântul. Poate chiar să apară curcubeul! Nu lăsa aceste fenomene neobservate! Admiră, fotografiază, filmează sau pictează și păstrează amintirile înregistrate pe un CD! Mai târziu, te vor deconecta și le vei folosi la orele de curs în clasa a V-a!

- Mergi cu prietenii sau cu părinții să admiri specii de plante și animale din țara noastră sau din alte țări. Unele sunt pe cale de dispariție. Altele s-au adaptat condițiilor de mediu din zona ta sau din țara noastră. Unde le poți vedea? Descoperă frumusețea rezervațiilor naturale!

- E minunat să călătorești alături de personajele cărților! Citește zilnic și vei fi mai bun, mai fericit și mai bogat! Fă cunoștință cu personajele din cărțile „Jim Năsturel și Lukas, mecanicul de locomotivă”, de Michael Ende, și cele din volumul „George și cheia secretă a Universului”, scris de Luky și Stephen Hawking.

- Când mergi la plimbare, în localitatea ta, la prieteni, la rude sau într-un loc planificat, nu-ți va părea rău dacă pașii te vor purta printr-un muzeu de istorie, arheologic, de geologie, științific sau de alt interes cultural sau spiritual!



## MICUL MEU DICȚIONAR

**a absorbi** – a încorpora o substanță; a reține o parte din particule

**adaptabilitate** – capacitate specifică viețuitoarelor de a-și schimba însușirile fizice și comportamentale, în funcție de caracteristicile mediului de viață

**amestec** – produs obținut din două sau mai multe substanțe care își păstrează proprietățile caracteristice; combinație

**apă potabilă** – care se poate bea; îndeplinește toate calitățile necesare pentru a fi bună de băut

**apă reziduală** – apă utilizată în procesele tehnologice, conținând anumite impurități sau substanțe toxice

**braconaj** – infracțiune care constă în practicarea ilegală a vânătorului sau a pescuitului; vânătoare sau pescuit ilegal, fără permis

**comunitate** – grup de oameni cu interese, credințe sau norme de viață comune

**decantare** – a separa de impurități un lichid prin scurgere, după sedimentarea acestora

**defrișare** – acțiunea de înlăturare a arborilor de pe o suprafață de teren, prin tăiere sau prin ardere, cu scopul de a reda acel teren agriculturii

**dietă** – regim alimentar care elimină sau limitează consumul de alimente

**eclipsă** – dispariție totală sau parțială, de scurtă durată, a imaginii unui astru de pe bolta cerului

**ereditate** – însușire a viețuitoarelor de a transmite urmașilor caracteristicile specifice fiecărei specii

**eschimos** – persoană de tip mongoloid, care trăiește în regiunile arctice din America, Europa, Asia

**explorare** – analiză, cercetare, investigare, studiu, examinare

**febră** – temperatură ridicată a corpului, care constituie reacția organismului la un agent infecțios, toxic etc.

**filtru** – dispozitiv, aparat sau instalație care separă, cu ajutorul unui material filtrant, un lichid de particule solide

**fosilă** – rest sau urmă a unui animal sau a unei plante care a trăit în epoci geologice anterioare și care este îngropată și conservată în straturile pământului

**generație** – 1. totalitatea oamenilor dintr-o comunitate socială, care au aproximativ aceeași vârstă

2. totalitatea animalelor care aparțin aceleiași specii sau rase

**gigantic** – de proporții uriașe; enorm; colosal

**gravitare** – mișcare în jurul unui astru, fiind influențată de câmpul gravitațional al acestuia

**hibernare** – stare de amorteală, asemănătoare somnului, specifică iarna unor animale, când funcțiile organismului sunt mult încetinite și temperatura corpului este scăzută

**ierbar** – colecție de plante uscate, presate între foi de hârtie

**iglu** – adăpost în formă de cupolă, făcut din blocuri de gheață sau zăpadă, în regiunile polare

**impermeabil** – care nu permite trecerea apei

**inodor** – care nu emană miros; nemirositor

**insipid** – fără gust

**irațional** – care este făcut fără judecată; contrar rațiunii

**izolare acustică** – măsuri luate pentru a reduce intensitatea zgomotelor dintr-un spațiu închis

**izolator** – corp, material care are proprietatea de a nu fi conducător de căldură sau de electricitate

**meni** – totalitatea felurilor de mâncare servite la o masă, listă cu alimente

**mulaj** – reproducere în ipsos, în ceară etc. a unui obiect

**opac** – prin care nu poate trece lumina, lipsit de transparență

**protecție** – ansamblu de măsuri de apărare, ocrotire

**rumeguș** – deșeuri de lemn în formă de așchii mărunte, asemănătoare cu tărațele, rezultate din tăierea lemnului cu fierăstrăul

**temperatură** – stare fiziologică constantă a corpului uman, cuprinsă între 36,5° și 37,2° Celsius

**terestru** – care aparține Pământului

**termoizolant** – care împiedică transmiterea căldurii, izolant termic

**toxic** – care are proprietatea de a intoxica, a otrăvi; otrăvitor, dăunător, vătămător

**transparent** – prin care se poate vedea clar, care lasă să se distingă conturul și detaliile obiectelor

**umiditate** – proprietate a unui corp sau mediu ambiental de a reține o anumită cantitate de apă sau vapori de apă

**variabilitate** – însușire a unui lucru sau fenomen de a lua forme și aspecte diferite; proprietate a ființelor vii de a se schimba sub influența factorilor de mediu

**vegetație** – totalitatea plantelor dintr-o zonă, regiune, țară

**verigă** – inel, element de legătură sau parte componentă a unui lanț

