

NICOLAE PLOSCARIU

Științe ale naturii

clasa a IV-a

Semestrul al II-lea



Manualul școlar a fost aprobat prin OMENCS nr. 5473/12.10.2016.
și a fost realizat în conformitate cu *Programa școlară pentru ȘTIINȚE ALE NATURII. CLASELE A III-A – A IV-A*,
aprobată prin OM nr. 5003/02.12.2014.

Manualul este distribuit elevilor în mod gratuit, atât în format tipărit, cât și în format digital, și este transmisibil timp de patru ani școlari, începând din anul școlar 2016 – 2017.

Inspectoratul Școlar
Școala / Colegiul / Liceul

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE:

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.

Redactor: Mihaela Preda

Ilustrații: Emanuel Pavel

Tehnoredactor: Mihaela Aramă

Copertă: Alexandru Daș

Credite foto: Dreamstime

Activități digitale interactive și platformă e-learning: Infomedia Pro; Website: <https://infomediapro.ro>

Înregistrări și procesare sunet: ML Systems Consulting

Actor: Mihaela Coveșeanu

Credite video: Dreamstime

Animații: Krogen Creative Studios

ISBN general 978-606-710-429-5

Semestrul 2. – ISBN 978-606-710-431-8

Grupul Editorial ART

C.P. 4, O.P. 83, cod 062650, sector 6, București

tel.: (021) 224 01 30, 0744 300 870, 0721 213 576; fax: (021) 224 17 65

Comenzi online: www.editura-art.ro

Cuprins. Conținuturi și competențe specifice

CONȚINUTURI	Pag.	COMPETENȚE SPECIFICE
UNITATEA III – Soarele, planetele și viața pe Pământ		
lată ce știm! (actualizare)	6	1.1. Identificarea unor caracteristici ale corpurilor vii și nevi 1.2. Utilizarea unor criterii pentru compararea unor corpuri, fenomene și procese
Laboratorul lui Leonardo: Barometrul	7	1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese 2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător 2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător
Soarele: sursă de lumină și căldură	8	1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese 1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese 2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător 2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător 2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame, formule simple 2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii
Sistemul Solar	10	1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese 1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese 2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător 2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător 2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame, formule simple 2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii 2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii
Portofoliu: Adoptăm o planetă	12	1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese 2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător 2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător 2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame, formule simple
Despre Pământ	14	1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese 1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese 2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător 2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător 2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame, formule simple 2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii 2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii 3.1. Identificarea unor modalități obișnuite de menținere a sănătății
Soarele și viața pe Pământ	16	1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese 1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese 2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător 2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător 2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame, formule simple 2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii 2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii
Mărturiile ale vieții din trecut	18	1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese 1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese 2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător 2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător 2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame, formule simple 2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii 2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii
Portofoliu: Muzeu de științe ale naturii	22	1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese 2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător
<i>Recapitulare</i>	24	
<i>Evaluare</i>	26	
Laboratorul lui Leonardo: Pluviometrul	28	1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese 2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător 2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător
UNITATEA IV – Corpuri, energie, lumină		
lată ce știm! (actualizare)	30	1.1. Identificarea unor caracteristici ale corpurilor vii și nevi 1.2. Utilizarea unor criterii pentru compararea unor corpuri, fenomene și procese
Laboratorul lui Leonardo: Facem puțină lumină	31	1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese 2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător 2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător

CONȚINUTURI	Pag.	COMPETENȚE SPECIFICE	
Despre apă: proprietăți și utilizări	32	<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>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>	
Portofoliu: Apa, resursă naturală	34	<p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese</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>3.2. Identificarea unor modalități de protejare a mediului înconjurător</p>	
Plutirea corpurilor	36	<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>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>	
Despre amestecuri	38	<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>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>	
Transformări ale corpurilor (I): dizolvarea	40	<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>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>	
Transformări ale corpurilor (II): arderea, coacerea, alterarea putrezirea, ruginirea	42	<p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese</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>	
Portofoliu: Utilitatea practică a arderii și coacerii. Pericole ale consumului de alimente alterate	44	<p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese</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>3.1. Identificarea unor modalități obișnuite de menținere a sănătății</p>	
Despre energie	46	<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>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>3.1. Identificarea unor modalități obișnuite de menținere a sănătății</p>	
Portofoliu: Combustibilii. Energia verde	48	<p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese</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>3.2. Identificarea unor modalități de protejare a mediului înconjurător</p>	
Despre lumină	50	<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>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>3.1. Identificarea unor modalități obișnuite de menținere a sănătății</p>	
<i>Recapitulare</i>	52	<i>Recapitulare finală</i>	56
<i>Evaluare</i>	54	<i>Evaluare finală</i>	58
Oameni de știință și inventatori	60		
Mic dicționar	62		

Unitatea 3

Soarele, planetele și viața pe Pământ

Salut din nou, prieteni,

călătoria noastră continuă. Am cunoscut până acum medii în care trăiesc mare parte dintre viețuitoarele planetei noastre. Așa cum știți, Pământul, planeta noastră, nu este singur în Univers. În această unitate de învățare vom mai dezlega câteva dintre enigmele acestuia.

■ Vom afla că influența Soarelui asupra planetei noastre este foarte importantă. El ne dă lumina, căldura și energia fără de care viața pe Pământ ar fi imposibilă.

■ Datorită Soarelui și neîncetatei rotiri a planetei în jurul propriei axe și, în același timp, în jurul acestei stele, se formează ziua, noaptea, anotimpurile. Ziua, multe viețuitoare sunt active, noaptea se odihnesc. Primăvara e plină de viață, iar animalele au hrană din belșug. Iarna este rece, friguroasă, hrana e mai puțină, iar unele animale hibernează.

■ În Sistemul Solar mai sunt și alte corpuri cerești în afară de Soare și planete – asteroizii, bucăți hoinare de piatră, despre care se spune că acum multe milioane de ani au făcut să dispară o mare parte dintre animale și plante.

**DACĂ V-AM STĂRNIT
CURIOSITATEA,
ATUNCI... LA DRUM!**



Iată ce știm!

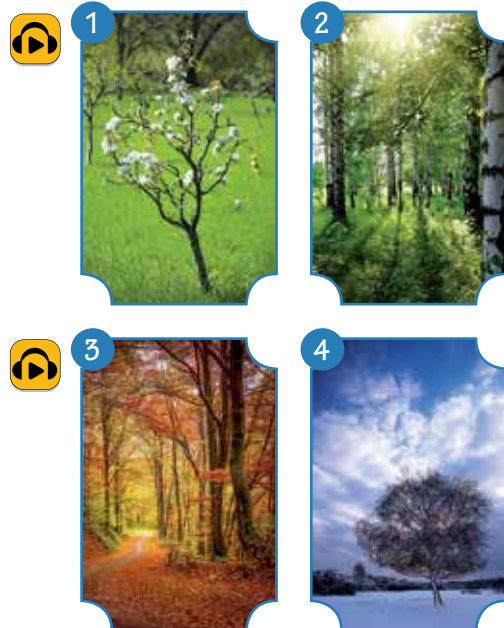
1. Recunoști corpurile cerești ilustrate? Numește-le.



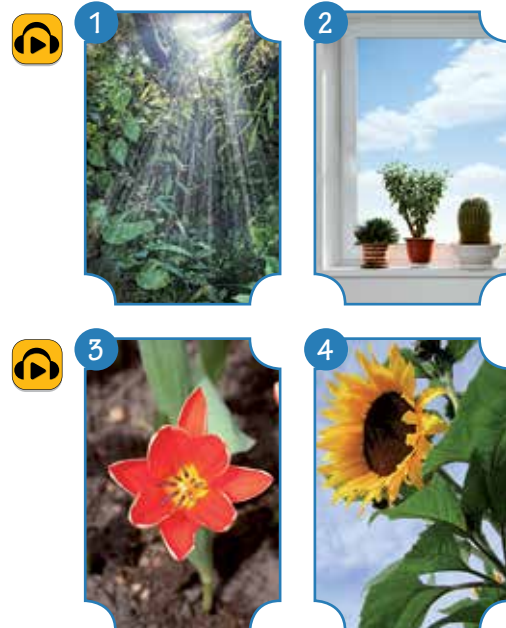
2. Cum se formează ziua și noaptea? Dar anotimpurile?



3. Care sunt anotimpurile reprezentate în imagini? Spune ce știi despre ele.



4. Este importantă lumina pentru plante? Argumentează.



5. Știi care dintre animale hibernează? Numește-le.

Barometrul



Să ne documentăm

- „**barometru, barometre:** instrument pentru măsurarea presiunii atmosferice.“

(sursa: Dicționarul explicativ al limbii române)

Atmosfera planetei noastre exercită o anumită presiune (o apăsare) asupra suprafeței Pământului și asupra tuturor oamenilor, animalelor și obiectelor care se află pe aceasta. Presiunea atmosferică influențează organismul uman și starea acestuia de sănătate. Unele dintre activitățile oamenilor se desfășoară în condiții de presiune atmosferică, care depășesc limitele obișnuite la care organismul este adaptat. Presiuni mici se întâlnesc la înălțimi mari, astfel că exemple de persoane afectate de astfel de presiuni sunt aviatorii și alpinii. Presiuni mari se găsesc în galeriile subterane, astfel că minerii pot fi afectați dacă nu se iau măsuri speciale de protecție.

Să construim un barometru

- **Materiale necesare:** sticlă de plastic transparent (de o jumătate de litru), un capac de plastic, pâlnie, cerneală colorată, un pai de plastic mai lung cu 5-6 cm decât sticla, plastilină, puțin bumbac sau puțină vată, metru de croitorie.

Cum procedăm:



1

1. Realizează un orificiu în dopul sticlei, atât cât să treacă paiul de plastic prin ea.

ATENȚIE! Cere ajutorul unui adult pentru această operațiune. Nu manevra singur ustensile ascuțite!



3

3. Închide bine capacul sticlei și verifică dacă paiul de plastic atinge fundul acesteia.



5

4. Sigilează bine cu plastilină capacul sticlei și orificiul prin care pătrunde paiul de plastic, pentru a te asigura că nu se permite intrarea aerului în sticlă.



4

5. Aspiră lichidul din sticlă, până ce acesta ajunge la mijlocul paiului.

ATENȚIE! Nu aspira cu foarte mare putere, pentru a nu înghiți apă cu cerneală!

2. Toarnă în sticlă atâta apă amestecată cu cerneală (în cantități egale) cât să atingă un nivel de 2 cm în interiorul acesteia.



2

6. Introdu imediat bumbac sau vată în orificiul paiului, atât cât e necesar pentru a nu permite evaporarea apei din sticlă.


Barometrul tău e gata!

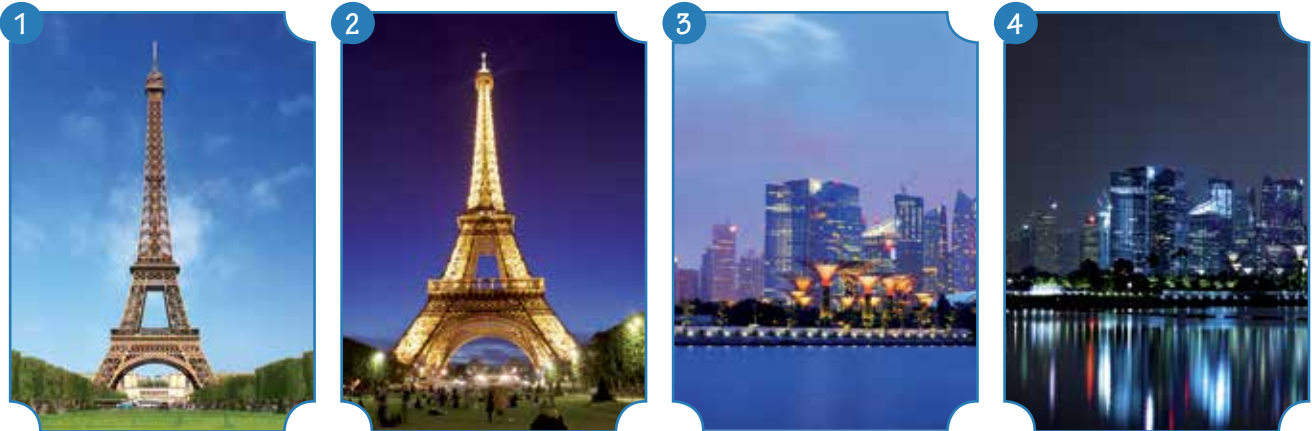


6


Soarele: sursă de lumină și căldură

Să ne prezentăm opiniile!

 1. Observați imaginile de mai jos.




- a. De unde vine lumina care face ca obiectele ilustrate să se poată vedea?
b. În care dintre imagini obiectele se pot vedea mai bine? Argumentați.

 2. Cum arată cerul în imaginile 5 și 6? Dar în imaginea 7?
Ce credeți că s-ar întâmpla dacă cerul ar fi tot timpul acoperit de nori?



Ne documentăm

 La 8 iunie 1873, vulcanul *Laki* din Islanda a erupt, aruncând în aer cantități uriașe de cenușă. Aceasta, purtată de vânt, a acoperit cerul pe suprafețe întinse. Luni de zile, nori negri au plutit peste mare parte a Europei, dar și a Americii de Nord. Lumina și căldura Soarelui pătrundeau foarte greu prin atmosfera întunecată. Plantele s-au uscat, temperaturile au coborât foarte mult, deși era vară.



Atelier de lucru

1. **Lucrăm în perechi: Știm despre Soare**

Scrieți pe o fișă:

- două însușiri ale Soarelui;
- două substantive care au legătură cu Soarele;
- o propoziție despre Soare.

2. **Lucru în echipă: Consultăm dicționarul**

Formați echipe de lucru. Alcătuiți o Fișă a Soarelui.

a. Folosiți un dicționar al limbii române pentru a nota:

- definiția substantivului soare;
- două expresii deosebite în care apare acest substantiv.

b. Scrieți câte două propoziții cu fiecare dintre expresiile găsite la punctul a.

Reținem

Soarele este pentru planeta noastră cea mai importantă sursă de energie. Această energie o primim sub forma luminii și a căldurii. Datorită ei este posibilă viața pe Pământ.

În absența luminii primite de la Soare, plantele nu ar exista, laolaltă cu animalele care se hrănesc cu ele. În aceste condiții, nici animalele carnivore nu ar avea cu ce să se hrănească.

Dacă Soarele nu ar încălzi planeta, toate organismele ar îngheța. Același lucru s-ar întâmpla cu apele mărilor și oceanelor. În schimb, dacă Soarele ar fi mai aproape de noi, apele s-ar evapora, iar organismele vii ar fi pârjolite.



CLUBUL LEONARDO

**Lucrăm în echipă:****Soarele – prieten sau dușman?**

- Adunați informații din reviste, enciclopedii sau de pe site-uri de internet recomandate de învățătorul vostru.
- Vă veți documenta despre influența luminii solare asupra corpului uman.
- Grupați informațiile pe o fișă de lucru, respectând modelul dat.

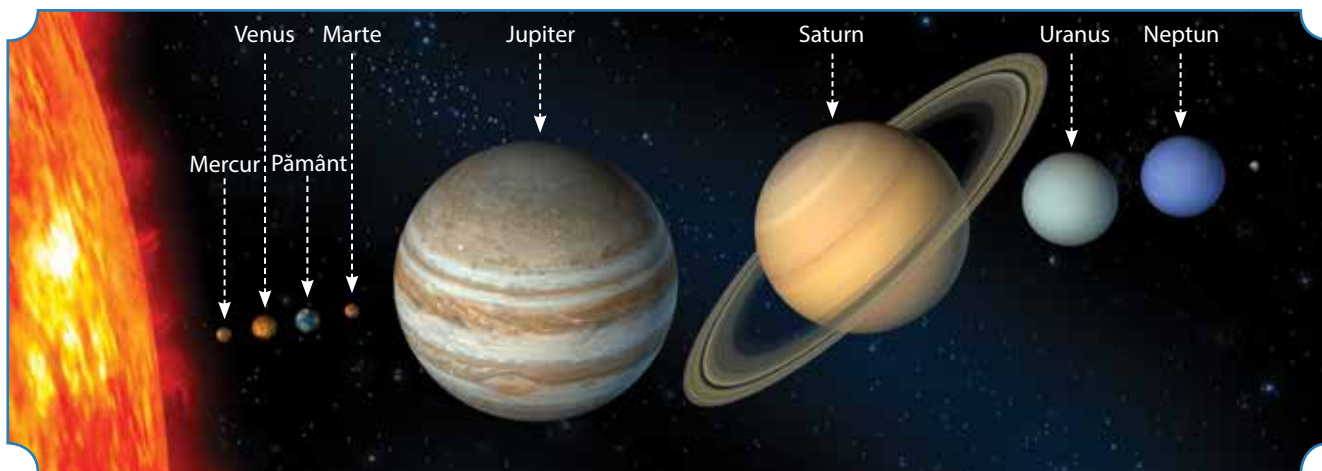
Influență pozitivă	Influență negativă

- Prezentați concluziile colegilor de clasă.

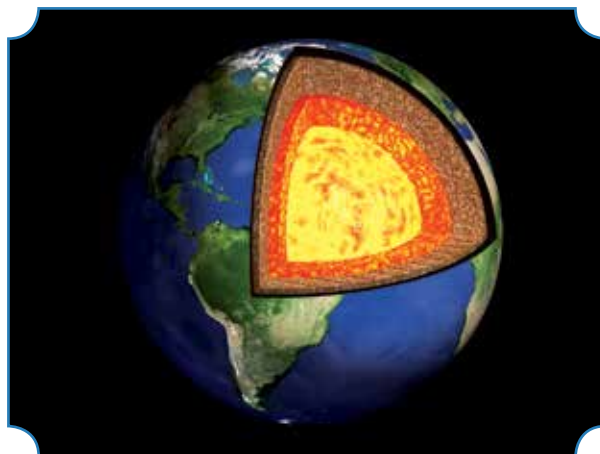
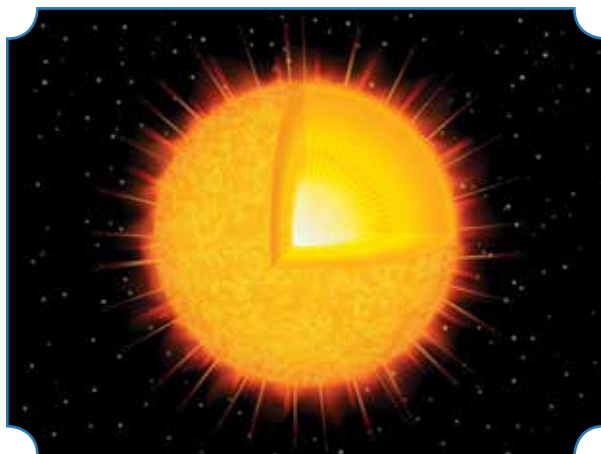
Sistemul Solar

Să ne prezentăm opiniile!

1. Ce știm despre Sistemul Solar?
A câta planetă de la Soare este Pământul?
Care sunt celelalte planete?



2. Observă imaginile.
Sunt, oare, cele două corpuri cerești la fel de fierbinți?



Notiță de observație

- ▶ Soarele nu este singur în Sistemul Solar. În jurul lui se rotesc toate planetele care fac parte din acest sistem. Soarele este o stea, fierbinte atât la exterior, cât și la interior. Pământul este o planetă cu miezul fierbinte și cu suprafața mult mai rece.

Atelier de lucru



1. Răspunde, prin trei enunțuri, la următoarea întrebare: *De ce este posibilă viața pe Pământ?*
2. Transcrie enunțurile următoare în caiet, apoi scrie **A** (adevărat) sau **F** (fals) în casetele libere.
 - Satelitul natural al Pământului este Jupiter.
 - Pământul se mai numește și Terra.
 - Mercur este planeta cea mai apropiată de Soare.
 - Planetele vecine cu Pământul sunt Marte și Uranus.
 - Cea mai îndepărtată planetă de Soare este Saturn.
 - Planetele nu au lumină proprie.
 - Transformă enunțurile false în enunțuri adevărate.

3. **Joc: Calcule „astromatematice“**

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

4. **Lucru în perechi: Expresii deosebite**

- Consultați un dicționar al limbii române.
- Selectați trei expresii care au în componența lor cuvintele *pământ, soare, lună*.
- Alcătuiți cu acestea trei enunțuri.

5. **Lucru în echipă: Alte corpuri cerești**

Căutați informații despre alte corpuri cerești prezente în Sistemul Solar. Prezentați colegilor rezultatele activității voastre.

Reținem



Sistemul Solar este compus din Soare și 8 planete. În jurul unora dintre planete se rotesc sateliții naturali ai acestora. Luna este satelitul natural al Terrei. Totodată, în acest sistem se află corpuri cerești de dimensiuni mai mici, cum ar fi: Pluto (cunoscută drept planetă pitică), asteroizi și comete.

Soarele acționează ca un uriaș magnet, care atrage și ține grupate împreună toate corpurile cerești amintite. Acestea, ca și Pământul, se rotesc în jurul steii de la care primesc lumină și căldură.

CLUBUL LEONARDO



Lucrăm în echipă:

Exploratorul spațial

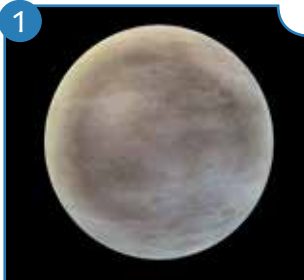
- Formați echipe de lucru.
- Documentați-vă și alegeți, spre studiu, una dintre planetele Sistemului Solar.
- Realizați un portret în imagini al planetei preferate.
- Scrieți două-trei propoziții despre planeta studiată.



Adoptăm o planetă

Ne documentăm

Numele planetelor din Sistemul Solar



1

MERCUR
Romanii au numit planeta după zeul Mercur, mesagerul și solul zeilor, pe care grecii îl numeau Hermes. De la numele ei vine și numele zilei de miercuri a săptămânii.



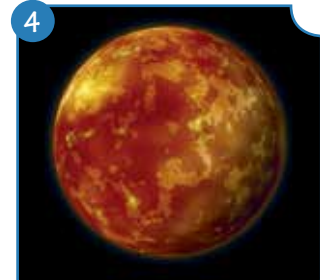
2

VENUS
Numele planetei vine de la Venus, zeița romană a frumuseții, dragostei și fertilității, pe care grecii o numeau Afrodita. Este al treilea corp ceresc ca strălucire, după Soare și Lună.



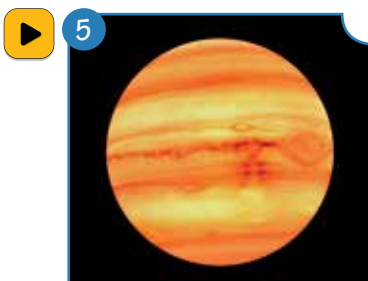
3

PĂMÂNT
Numele cel mai des întâlnit al planetei noastre este Terra. La romani, Terra Mater era divinitatea ce întruchipa pământul și era asociată cu căsătoria și nașterea. Grecii o numeau Gaia.



4

MARTE
Planeta Marte a împrumutat numele zeului roman al războiului: Marte. Culoarea roșie a acestei planete sugerează ideea de război și de sânge. Zeul grec al războiului era Ares.



5

JUPITER
Cea mai mare planetă a Sistemului nostru Solar a primit numele celui mai mare dintre zeii romani, Jupiter (Zeus la greci), răspunzător de respectarea legii și ordinii.



6

SATURN
Foarte cunoscută pentru inelele sale, planeta Saturn a căpătat numele zeului roman ce patrona muncile agricole și roadele pământului. Grecii îi spunea Cronos, fiul lui Uranus și al Gaiei.



7

URANUS
Descoperită în secolul al XVIII-lea, a fost numită Planeta Georgiană, în cinstea regelui George al III-lea al Angliei. Mai târziu numele i s-a schimbat în Uranus, zeul cerurilor și tatăl lui Saturn (Cronos).



8

NEPTUN
A opta planetă a primit numele zeului roman al mărilor, Neptun (Poseidon în mitologia greacă). Alegerea numelui a fost influențată de aspectul schimbător și agitat al suprafeței planetei.

Citim mai mult

Poți afla mai multe informații despre zeii din mitologia greacă citind *Legendele Olimpului*, de Alexandru Mitru, sau seria *Percy Jackson și Olimpienii*, a lui Rick Riordan.

Planeta adoptată: Jupiter



Planeta Jupiter este un gigant al Sistemului nostru Solar. Acest uriaș corp ceresc este cunoscut de către oameni din cele mai vechi timpuri. În anul 1610, Galileo Galilei și Simon Marcus au descoperit 4 din cei 67 de sateliți ai planetei.

Atmosfera lui Jupiter este foarte agitată. Viteza vânturilor este impresionantă. La suprafața planetei a fost observată o imensă pată roșie, de formă ovală, atât de mare încât ar putea să intre în ea trei planete ca Pământul nostru. Această pată din atmosfera lui Jupiter se datorează furtunilor mari din acea porțiune a atmosferei sale.

Astronomii cred că Jupiter joacă rolul unui scut cosmic pentru planeta noastră, deoarece deviază din calea Pământului corpurile cerești care îl pot lovi. Unii oameni de știință afirmă că viața pe Terra nu s-ar fi putut dezvolta fără protecția lui Jupiter.

Zeul Jupiter sau Zeus

Pentru greci, Zeus a fost tatăl zeilor și al oamenilor, conducătorul tuturor zeilor din Olimp, zeul cerului și al fulgerelor.

Se spune că Prometeu a creat oamenii. Zeus a încercat să-i supună și i-a obligat să îi aducă jertfe. Oamenii l-au păcălit și batjocorit, oferindu-i doar oase și grăsime de taur. Drept pedeapsă, a izbucnit o iarnă năprasnică. Într-o noapte, Prometeu a furat focul din vatra zeului Hefaistos pentru a-l duce oamenilor, pe Pământ. Când Zeus a aflat că titanul Prometeu îi furase focul, a hotărât să-l pedepsească și l-a înlănțuit de o stâncă, pe muntele Elbrus.

Grecii au construit numeroase temple pentru regele zeilor. Statuia lui Zeus din Olimpia a fost una dintre cele șapte minuni ale lumii antice, sculptată în lemn, fildeș și aur. Având o înălțime de aproximativ 12 m, a fost realizată de către sculptorul Phidias, în jurul anului 435 î.H., și a fost adăpostită în templul din Olimpia, Grecia. Se crede că, în anul 394 d.H., statuia a fost dusă la Constantinopol (Istanbulul de astăzi), unde avea să fie distrusă de un incendiu în anul 475.



Despre Pământ

Observăm și discutăm

1. Care sunt momentele zilei ilustrate în imaginile 1 și 3? Dar cele din imaginile 2 și 4? Cum se formează ziua și noaptea?

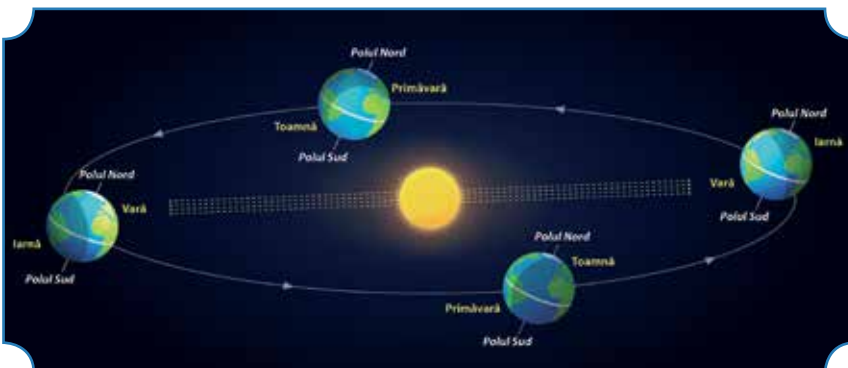


2. Precizați fenomenele naturii reprezentate în imaginile de mai jos. Cum se formează acestea?




3. Observați imaginea alăturată.

- Cum este poziționată axa Pământului?
- Distanța Pământului față de Soare este aceeași?
- Razele Soarelui cad tot timpul la fel pe suprafața planetei noastre?
- Cum sunt distribuite anotimpurile pe Pământ?



Atelier de lucru

-  1. Realizează o fișă a anotimpului în care ne aflăm. Vei nota informații legate de:
- ora la care răsare și apune Soarele în câte o zi din fiecare lună a anotimpului studiat;
 - durata zilelor și a nopților;
 - temperatura aerului și fenomene ale naturii predominante.
2. Scrie câte trei caracteristici pentru fiecare dintre cele patru anotimpuri ale anului.

3. **Lucrăm în perechi: Observații meteorologice**

Realizați, timp de o săptămână, observații legate de starea vremii și completați o fișă de observație după modelul dat.

Atenție!


Veți avea nevoie de un termometru. Utilizarea termometrului se va face cu grijă, pentru a evita spargerea acestuia. Mercurul existent în unele termometre este foarte toxic.


Ziua	Aspectul cerului	Prezența sau absența vântului	Fenomene ale naturii	Temperatura aerului	
				Ziua	Noaptea

4. **Lucrăm în echipă: Observații astronomice**

- Adunați informații despre anotimpuri din dicționare, enciclopedii, reviste sau site-uri de internet.
- Notați datele calendaristice la care încep anotimpurile.
- Notați sensurile cuvintelor *echinocțiu* și *solstițiu* și datele la care încep anotimpurile din punctul de vedere al poziției Pământului față de Soare.

Reținem

 Anotimpurile se formează în urma mișcării de rotație a Pământului în jurul Soarelui.

 O rotație completă a Terrei în jurul astrului central durează un an. Deoarece axa terestră este înclinată, în timpul deplasării planetei noastre în jurul stelei sale, unele zone ale Globului primesc mai multă lumină și căldură, altele mai puțină. Acest lucru influențează starea vremii din fiecare anotimp.

În țara noastră sunt patru anotimpuri. Fiecare anotimp are propriile sale caracteristici. În alte zone ale Pământului sunt doar două anotimpuri.

Rotația Pământului în jurul axei sale, ce se petrece în 24 de ore, conduce la alternanța zi – noapte.

CLUBUL LEONARDO

**Aflăm mai multe**

Meteorologia este știința care se ocupă cu studiul fenomenelor naturale.

Culegerea în mod științific a datelor despre starea vremii a început să se realizeze în a doua jumătate a secolului al XIX-lea.

În România, s-a înființat în anul 1884 **Institutul Național de Meteorologie**. Primele orașe în care s-au făcut observații științifice privind vremea sunt: Iași, Brăila și București. Informațiile adunate erau legate de temperatură, presiune atmosferică, durata de strălucire a soarelui, precipitații.



Soarele și viața pe Pământ

Să ne prezentăm opiniile!

1. În ce momente ale zilei se desfășoară activitățile reprezentate în ilustrații? Ce alte activități pe care oamenii le pot desfășura numai ziua, cunoașteți?



2. În care dintre momentele zilei, bufnița se odihnește? Când iese la vânătoare?



3. Observați activitatea leopardului ziua și noaptea. Ce constatați?



4. Cum se comportă lăleaua în cursul nopții și al zilei? Ce puteți spune despre viața unui copac în timpul primăverii și al iernii?

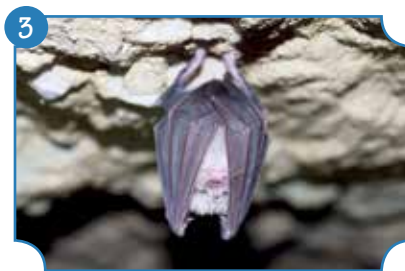


Atelier de lucru

1. Citește textul de mai jos.

Rândunica de noapte americană (1) este o pasăre activă la lăsarea serii și în cursul nopții. În cursul lunilor de iarnă, doarme într-un fel de hibernare, perioadă în care consumul de energie se reduce foarte mult, iar bătăile inimii și ritmul respirației se răresc. Rândunelele (2) migrează toamna din țara noastră și revin la noi la începutul primăverii.

Liliecii (3) sunt viețuitoare active în cursul nopții. Unii dintre ei hibernează în jur de 60 de zile în anotimpul rece.



- Precizează comportamentul viețuitoarelor descrise în text: *ziua*, *noaptea*, *în anotimpul rece*, *primăvara*.
- Consultă un dicționar al limbii române. Notează explicația cuvintelor (a) *migra* și *hibernare*.
 - Alcătuiește câte o propoziție cu fiecare dintre cele două cuvinte.

2. **Lucrăm în perechi: Ne sfătuim și răspundem**

- De ce ne odihnim mai bine noaptea și nu ziua?
- Unele viețuitoare vânează numai noaptea. Oare de ce?
- Copacii înverzesc primăvara și își leapădă frunzele toamna. Din ce cauză?
- Unele păsări pleacă din țara noastră toamna. De ce?

Reținem

În cursul unei zile, organismele vii alternează perioadele de odihnă cu cele de activitate. Majoritatea viețuitoarelor sunt *diurne*, adică sunt active în cursul zilei, iar noaptea se odihnesc. Altele, dimpotrivă, se odihnesc mai mult ziua, iar noaptea sunt active în căutarea hranei. Ele sunt *nocturne*.

Pe măsură ce se apropie anotimpul rece, viețuitoarele își adaptează comportamentul pentru a putea supraviețui. Aceasta este cauza pentru care păsările *migrează*, unele animale *hibernează*, iar copacii își leapădă frunzele.

CLUBUL LEONARDO



Lucrăm în echipă:

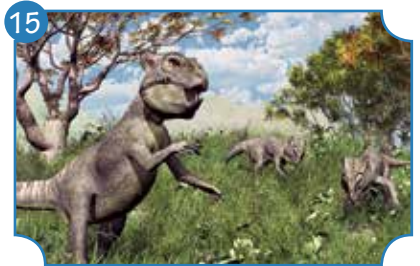
Comportamentul viețuitoarelor

- Formați echipe de lucru.
- Alegeți o grupă de viețuitoare pe care să le studiați.
- Stabiliți sursele de documentare pe care le veți folosi.
- Alcătuți o fișă în care să prezentați informații și imagini legate de comportamentul viețuitoarelor în următoarele perioade de timp: ziua, noaptea, de-a lungul unui an.
- Prezentați-le colegilor rezultatele activității voastre. Discutați despre materialele prezentate și formulați concluzii.

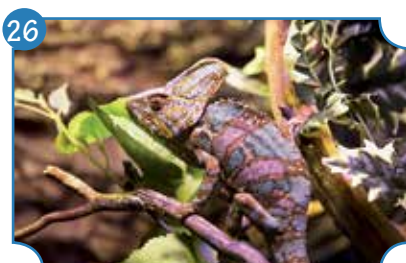
Mărturii ale vieții din trecut

Observăm, citim, discutăm

Animale din trecut

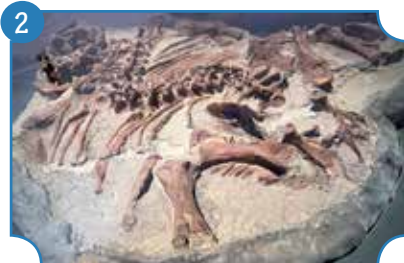


Animale de azi



În urmă cu multe milioane de ani, pe planeta noastră trăiau animale uriașe. Mamutul (1) este strămoșul elefantului (16). Majoritatea animalelor din trecut poartă numele de *dinozauri* (2-15). Ei au trăit în aproape toate zonele Pământului. Unii dinozauri erau carnivori, alții erau erbivori. Aceste animale se înmulțeau prin ouă. Dinozaurii au dispărut de pe Pământ cu mult înaintea apariției omului. Se crede că un asteroid uriaș a lovit planeta noastră, provocând dezastre naturale care au condus la dispariția dinozaurilor. Unele dintre animalele de astăzi (17-30) au trăsături comune cu uriașele reptile ale trecutului.

Fosile



Oamenii de știință au putut afla care erau animalele și plantele care populau planeta noastră în trecutul îndepărtat studiind fragmente sau resturi întregi ale acestora. Cuvântul *fossilă* este utilizat pentru a denumi resturile sau urmele de viață conservate în pământ și descoperite în urma cercetărilor științifice.

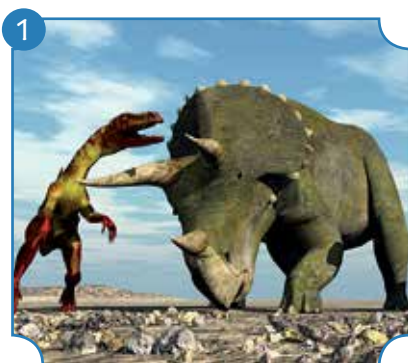
Atelier de lucru

1. Observă imaginile de la paginile 18-19. Notează trei asemănări și trei deosebiri dintre animalele din trecut și cele din zilele noastre.
2. Scrie un text de 4-5 rânduri despre dinozauri, în care să folosești și termenii următori: *asteroid*, *mod de hrănire*, *fosile*.



3. Lucrăm în perechi: Imagini ale trecutului

- Stabiliți sursele de documentare.
- Realizați o planșă cu imagini și informații despre dinozauri.
- Prezentați colegilor rezultatele activității voastre. Organizați o discuție și stabiliți concluziile.



Reținem

În trecutul îndepărtat, pe Pământ au trăit dinozaurii. Unii dintre ei trăiau doar pe uscat, alții în apă, iar unii puteau zbura. Ei se înmulțeau prin ouă și se hrăneau cu carne sau cu plante. În zilele noastre există animale care au trăsături comune cu dinozaurii.

Fosilele sunt resturi vegetale sau animale conservate în Pământ. Studiul fosilelor permite reconstituirea viețuitoarelor din trecut și ne ajută să înțelegem cum arăta mediul de viață în care acestea au trăit.

CLUBUL LEONARDO



Lucrăm în echipă:

Cercetători ai trecutului

- Formați echipe de lucru.
- Observați exponatele de muzeu din imaginea alăturată.
- Căror animale credeți că le-au aparținut scheletele din imagine?
- Cum ați putut stabili acest lucru?
- Ce știți despre aceste animale?



Muzee de științe ale naturii

Ne documentăm

Muzee din România



Muzeul este o instituție care se ocupă cu strângerea, păstrarea, cercetarea, punerea în valoare și expunerea obiectelor care prezintă un anumit interes istoric, științific, artistic etc. În același timp, cuvântul *muzeu* desemnează și clădirea în care sunt expuse astfel de obiecte.

Un muzeu de istorie naturală adăpostește, între colecțiile sale, mărturiile ale vieții pe Pământ din cele mai vechi timpuri cunoscute de om și până astăzi. Aici putem vedea: schelete ale unor viețuitoare, fosile, animale împăiate, mulaje, diorame, ierbare, colecții de roci etc.



În țara noastră, interesul pentru organizarea unor muzee de Istorie Naturală a început să se manifeste în prima jumătate a secolului al XIX-lea. De pildă, primul muzeu de Istorie Naturală din Principatele Române s-a deschis la Iași, în 1834. Alte orașe românești în care se află muzee similare sunt: București, Cluj, Sibiu, Constanța, Craiova, Suceava, Piatra-Neamț, Ploiești.

Prezentăm un muzeu

Alege un muzeu de istorie naturală din țara noastră. Adună informații și imagini despre acesta. Realizează o fișă a muzeului ales. Prezintă-le colegilor rezultatele activității tale.

Ne documentăm

Muzee ale lumii

Unul dintre primele muzee din istoria omenirii a fost creat pe lângă Biblioteca din Alexandria (Egipt) de către învățatul grec Ptolemeu, în anul 280 î.H.

Cel mai vechi muzeu de istorie naturală din Europa este cel din localitatea italiană Florența. El a fost fondat în anul 1775. Grădina Botanică din Florența a fost înființată în 1545 ca o grădină a plantelor medicinale și este una dintre cele mai vechi din lume, împreună cu cele din orașele Padova și Pisa din Italia.

▶ Alte mari muzee de istorie naturală din Europa se află la Paris, Viena și Londra.

▶ În alte părți ale lumii, importante muzee de acest fel se află în China (Beijing), Canada (la Toronto) și Australia (Brisbane). Institutul Smithsonian din Statele Unite și Muzeul American de Științe Naturale din New York sunt două dintre cele mai cunoscute complexe muzeale din lume.



Diorame în Muzeul American de Științe Naturale, New York



Exponate în Muzeul de Istorie Naturală din Shanghai, China



Diorame în Muzeul de Științe Naturale din Tampere, Finlanda

Prezentăm un muzeu

▶ Alege un muzeu de istorie naturală din alte țări ale lumii. Adună informații și imagini despre acesta. Realizează o fișă a muzeului ales. Prezintă-le colegilor rezultatele activității tale.

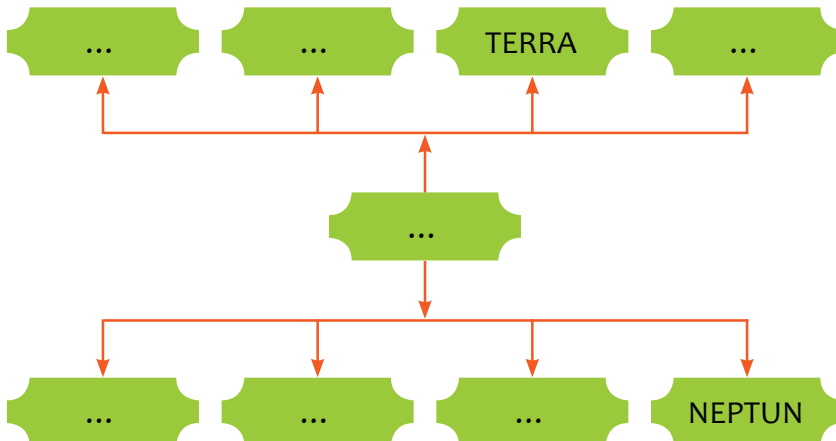
RECAPITULARE

Iată ce am învățat!

1. Transcrie pe caiet, apoi completează spațiile libere din propozițiile de mai jos.
Cea mai importantă sursă de energie pentru planeta noastră este Energia pe care o primim de la acest corp ceresc se prezintă sub formă de ... și
2. Precizează trei consecințe pe care absența luminii solare le are asupra vieții animalelor și a plantelor.
3. Observă imaginile. Redactează o scurtă compunere cu titlul *Soarele și viața omului*.



4. Numește o deosebire dintre o stea și o planetă.
5. Completează, în caiet, schema care urmează.



6. Scrie câte trei enunțuri cu fiecare dintre cuvintele: *stea, planetă, rotație*.

7. Precizează câte trei caracteristici ale vremii în fiecare dintre cele patru anotimpuri.
8. În textul de mai jos s-au strecurat două greșeli. Identifică-le și corectează textul.
Anotimpurile se formează în urma mișcării de rotație a Pământului în jurul Soarelui, timp de 24 de ore. Alternanța zi – noapte este determinată de înclinarea axei terestre.
9. Există diferențe de temperatură între zi și noapte? Dacă da, care crezi că este cauza acestor diferențe?
10. Completează, în caiet, tabelul de mai jos.

Viețuitoare diurne	Viețuitoare nocturne
Denumirea este legată de ...	Denumirea este legată de ...
Exemple: ...	Exemple: ...

11. Observă imaginile care urmează.
 Scrie un text de 4-5 enunțuri despre dinozauri.



12. Dă patru exemple de păsări migratoare.

EVALUARE

Iată ce știi și pot să fac!

1. Matei, colegul tău de bancă, a vizitat în vacanța de iarnă Observatorul Astronomic din București. După această vizită, v-a trimis vouă, ție și familiei tale, scrisoarea de mai jos.

Citește ceea ce v-a scris Matei. Corectează greșelile care s-au strecurat în ea, apoi acordă-ți câte un calificativ pentru fiecare tip de greșeală pe care l-ai descoperit în scrisoarea primită de la colegul tău.

dragii mei

22 decembrie 2016

am vizitat ieri Observatorul Astronomic din București. Aici am aflat o mulțime de informații despre Pământ, despre Sistemul nostru Solar și despre soare.

Sunt bucuros să vă pot împărtăși și vouă câteva dintre aceste informații.

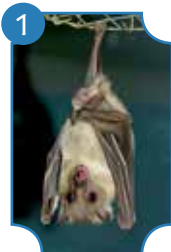
De pildă, am aflat că în jurul Soarelui nostru se învârt 6 planete. Soarele este planeta cea mai mare din Sistemul nostru Solar, urmată de Jupiter.

Am mai aflat că Venus, planeta noastră, primește energie, adică lumină și căldură, de la Soare. Pentru plantele de pe Pământ numai căldura este necesară.

rotația planetei pe care trăim în jurul Soarelui duce la formarea zilelor și nopților.

Iarna este anotimpul cel mai rece. Pentru a trece cu bine peste acest anotimp, unele viețuitoare hibernează. Am cumpărat de la standul Observatorului 6 ilustrate cu exemple de astfel de viețuitoare. M-am gândit să vi le dăruiesc vouă, de aceea vi le trimit odată cu această scrisoare.

Abia aștept să ne revedem, pentru a vă povesti ce am mai văzut în București în această vacanță. Cu drag, Matei



1. greșeli descoperite în redactarea scrisorii

- satisfăcător: 2 greșeli
- bine: 3-4 greșeli
- foarte bine: 5-6 greșeli

2. greșeli descoperite în conținutul scrisorii

- satisfăcător: 2 greșeli
- bine: 3-4 greșeli
- foarte bine: 5-6 greșeli

3. greșeli descoperite în alegerea ilustratelor

- satisfăcător: 0 ilustrată aleasă greșit
- bine: 2 ilustrate alese greșit
- foarte bine: 3 ilustrate alese greșit

2. Citește, apoi transcrie enunțurile care urmează. Scrie **A** (adevărat) sau **F** (fals) în caseta din dreptul fiecărui enunț.

Pământul primește energie de la Soare.

Lumina și căldura sunt cele două forme sub care se prezintă această energie.

Unele animale se hrănesc cu plante.

Animalele carnivore nu se hrănesc cu animale erbivore.

În Sistemul Solar sunt 8 planete.

Unele animale se hrănesc cu plante.

Animalele carnivore nu se hrănesc cu animale erbivore.

Soarele este o planetă.

O stea este fierbinte la interior și rece la exterior.

* 1-3 răspunsuri corecte
 ** 4-6 răspunsuri corecte
 *** 7-9 răspunsuri corecte

3. Citește întrebările de mai jos. Scrie în caiet răspunsurile tale.

a. Cât durează o rotație completă a Pământului în jurul axei sale?

b. În cât timp realizează Terra o rotație completă în jurul Soarelui?

c. Cum se formează anotimpurile?

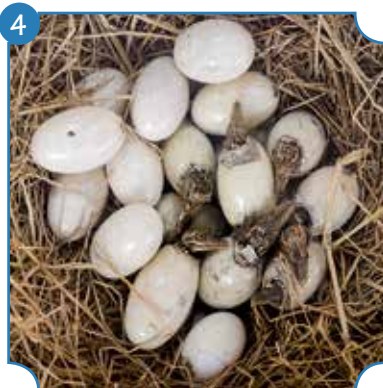
d. Ce sunt viețuitoarele diurne?

e. Despre care viețuitoare spunem că sunt nocturne?

f. Pe care dintre viețuitoare le numim migratoare?

* 1-2 răspunsuri corecte
 ** 3-4 răspunsuri corecte
 *** 5-6 răspunsuri corecte

4. Dintre imaginile de mai jos, doar trei reprezintă fosile de viețuitoare din trecut. Precizează care sunt aceste trei imagini.



* o imagine corectă
 ** 2 imagini corecte
 *** 3 imagini corecte

Pluviometrul



Să ne documentăm

- „**pluviometru, pluviometre:** aparat folosit pentru determinarea cantității de precipitații atmosferice căzute într-un anumit interval de timp pe o anumită suprafață.“
(sursa: *Dicționarul explicativ al limbii române*)

Precipitațiile se formează atunci când norii încărcăți cu vapori de apă întâlnesc regiuni din atmosferă unde temperaturile sunt scăzute. Apa are un rol important pentru om și pentru activitățile lui, pentru agricultură și pentru industrie, dar și pentru lumea vegetală și animală în întregimea ei.

Să construim un pluviometru

- **Materiale necesare:** pietriș, cutter, o sticlă de plastic de 2 l, bandă adezivă, riglă.
- **Cum procedăm:**



1. Decupează 10 cm din partea de sus a sticlei (măsurătoarea va include și partea cu dop).



3. Lipește rigla de exteriorul sticlei, deasupra stratului de pietriș, la 1-2 cm distanță de acesta.



4. Toarnă apă în sticlă, până când nivelul apei ajunge la riglă în dreptul cifrei 0.

ATENȚIE! Cere ajutorul unui adult pentru această activitate. Nu manevra cutterul nesupravegheat, deoarece există pericolul să te accidentezi.

2. Așază pietriș pe fundul sticlei într-un strat care va ține până la porțiunea în care pereții sticlei încep să devină drepecți.



5. Așază partea de sus, deja decupată, a sticlei și introdu-o ca pe o pâlnie în sticlă.

6. Așază pluviometrul tău pe o porțiune netedă de sol. Atunci când plouă, notează nivelul apei din sticlă.



Unitatea 4

Corpuri, energie, lumină

Dragii mei prieteni,

ne apropiem de finalul călătoriei noastre. Înainte însă de a ne lua rămas-bun, îmi arăt generozitatea cu alte informații despre lumea din jurul nostru.

■ Corpurile care ne înconjoară se transformă mereu, sub acțiunea altor corpuri sau a factorilor de mediu. Prin urmare, vom identifica și descrie transformări ale corpurilor, precum dizolvarea, arderea, alterarea, coacerea, putrezirea ori ruginirea.

■ De asemenea, vom descoperi condițiile în care corpurile plutesc sau se scufundă.

■ Vom afla în ce constau amestecurile de substanțe și separarea acestora, transferul de căldură între corpuri și electricitatea.

■ În finalul călătoriei noastre, vom face cunoștință cu câțiva dintre marii oameni de știință ai omenirii, care au contribuit la progresul civilizației noastre.

**AȘADAR,
DRAGII MEI...
LA DRUM!**



Iată ce știm!

1. Citește propozițiile de mai jos. Precizează care dintre ele sunt adevărate și care sunt false.
 - a. Mediul înconjurător este alcătuit din corpuri cu viață și corpuri fără viață.
 - b. Corpurile se aseamănă sau se deosebesc numai după mărime.
 - c. În ceea ce privește mărimea, corpurile se pot deosebi după lungime, grosime sau volum.
 - d. Prin volum (capacitate) înțelegem spațiul ocupat de un corp ori cantitatea de lichid care încapă într-un vas.
 - e. Corpurile își schimbă culoarea, forma și mărimea doar ca urmare a acțiunii omului asupra lor.
 - f. Corpurile solide au formă, dar nu au volum propriu.
 - g. Corpurile lichide curg și iau forma vasului în care sunt puse.
2. Transformă propozițiile false de la exercițiul 1 în propoziții adevărate.
3. Observă imaginile. Identifică corpurile aflate în stare solidă, lichidă și gazoasă în fiecare dintre situațiile ilustrate.



4. Numește trei proprietăți și trei utilizări ale metalelor.

Facem puțină lumină



Ne documentăm

- „(a) (se) lumina: (despre aștri sau despre alte surse de lumină) a produce, a emite, a răspândi lumină; a fi luminos, a străluci; (despre obiectele pe care cade lumina) a deveni luminos, a se umple de lumină, a căpăta mai multă lumină; a se lumina de ziua: a se face ziua.“

(sursa: Dicționarul explicativ al limbii române)

Să construim un circuit

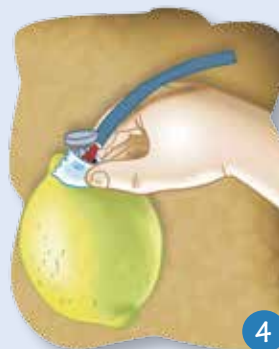
- **Materiale necesare:** o lămâie, foarfece, beculeț de 1,5 V (cere ajutorul unui adult), un fir electric, piuneză, bandă izolatoare.

Cum procedezi:



1. Taie din firul electric două bucăți de aceeași dimensiune.

ATENȚIE! lucrează sub supravegherea unui adult!



4. Fixează, cu bandă adezivă, un capăt al unuia dintre cele două fire obținute la pasul 1.

2. Înlătură învelișul de plastic de la capetele celor două fire obținute la pasul 1.



5. Înfige în lămâie un capăt al celui de-al doilea fir obținut la pasul 1.



3. Înfige piuneza în lămâie.



6. Fixează pe suportul metalic al becului, cu bandă adezivă, capetele rămase libere ale celor două fire, întocmai ca în desen.

Despre apă: proprietăți și utilizări

Să ne prezentăm opiniile!

1. Observați imaginile. Precizați starea de agregare a apei în fiecare situație ilustrată: solidă, lichidă, gazoasă.



2. Identificați utilizările practice ale apei aflate în cele trei stări de agregare. În care dintre cele trei stări apa este folosită cel mai des?

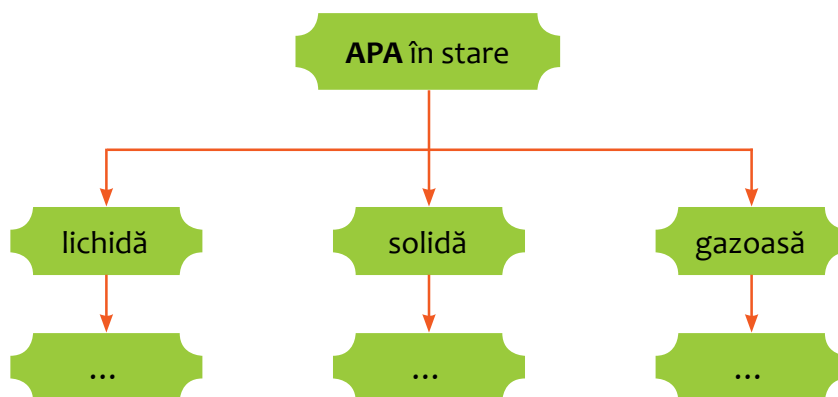


Ne documentăm

Motoarele cu abur au fost folosite cu precădere până în prima jumătate a secolului al XX-lea, când au fost înlocuite cu motoare pe bază de combustibil lichid (motorină, benzină etc.) și cu motoare electrice. Ele au fost utilizate la acționarea locomotivelor, vapoarelor, pompelor, mașinilor din fabrici și a altor utilaje.

Atelier de lucru

1. Copiază în caiet schema de mai jos. Completează spațiile libere cu exemple de utilizări ale apei.



2. Realizează o compunere despre apă, pe baza șirului de întrebări de mai jos.

Dă un titlu compunerii tale.

În redactarea textului, vei ține seama de regulile de scriere a unei compuneri, învățate în orele de Limba și literatura română.

- Apa este un factor indispensabil vieții pe Terra?
- Care sunt cele trei stări de agregare ale apei?
- Cum trece apa dintr-o stare de agregare în alta?
- Îi este apa folositoare omului?

3. **Lucru în perechi:** **Aventura unei picături de apă**

Redați printr-un desen trecerea unei picături de apă prin cele trei stări de agregare: solidă, lichidă, gazoasă.

Prezentați colegilor rezultatul activității voastre. Organizați o discuție, apoi stabiliți concluziile.

Reținem

Trecerea apei dintr-o stare de agregare în alta este influențată de temperatură. La contactul cu aerul cald, apa se transformă în aburi. Ea trece în stare gazoasă. Fenomenul acesta se numește evaporare.

Fierberea este fenomenul de trecere a apei din stare lichidă în stare de vapori. Temperatura la care apa începe să fiarbă este 100 de grade. La contactul cu suprafețe reci, vapori de apă revin în stare lichidă. Acest fenomen poartă numele de condensare.

Iarna, apa îngheață. Pentru asta temperatura apei trebuie să coboare sub 0 grade.

CLUBUL LEONARDO



Lucru în echipă:

Laboratorul de analiză a apei

- Colectați în borcane mici de plastic apă din diverse surse: ape stătătoare, ape curgătoare, apă din fântână și apă de la chiuvetă.
- Scrieți pe câte o etichetă sursa din care provine apa din fiecare borcan.
- Studiați aspectul apei din fiecare borcan: culoare, limpezime, miros.
- Observați la microscop câte o picătură din fiecare borcan.
- Discutați despre ceea ce ați observat și stabiliți concluziile.

Apa:

resursă naturală

Ne documentăm

1. Apa face parte dintre resursele naturale ale planetei noastre, adică este o bogăție a Pământului. De ce? Să citim răspunsul Mariei la această întrebare!

Noi, oamenii, folosim apa în aproape toate activitățile pe care le desfășurăm. Utilizăm apa pentru a ne păstra igiena corpului. Și pentru nevoile casnice se folosește apa: la gătit, la spălatul vaselor ori al rufelor etc. În hidrocentrale este nevoie de apă pentru obținerea energiei electrice. Pe apă pot fi transportate mărfuri și se poate călători cu ajutorul navelor. Apele și malurile lor sunt folosite ca locuri de agrement. Ele atrag mulți turiști. Apele minerale și cele termale sunt folosite în tratarea unor boli. Apa este și o importantă sursă de hrană pentru noi, oamenii. Pescuitul ne asigură mari cantități de pește și alte viețuitoare acvatice. Apa este folosită pentru adăparea animalelor și pentru irigații.



2. În fiecare an, în data de 22 martie, se sărbătorește **Ziua Mondială a Apei**.

De ce? Să citim răspunsul lui Ioan.

Această sărbătoare aduce în atenția noastră, a oamenilor, necesitatea protejării apelor.

Scopul ei este să ne facă pe deplin conștienți de rolul, îndatoririle și responsabilitățile pe care le avem în întreținerea, valorificarea și protejarea surselor de apă.



Nu uita!

- De sănătatea apelor depinde și sănătatea noastră, a tuturor locuitorilor planetei.
- Nu arunca resturi menajere sau alimentare în apele pe malurile cărora te plimbi sau te recreezi!

Și voi puteți face!

- Colectați imagini care să redea activități ale oamenilor în care aceștia folosesc apa.
- Căutați informații despre poluarea unei ape și efectele ei.
- Scrieți o scrisoare autorităților locale, prin care să le transmiteți părerea voastră legată de starea apelor din zona în care locuiți.

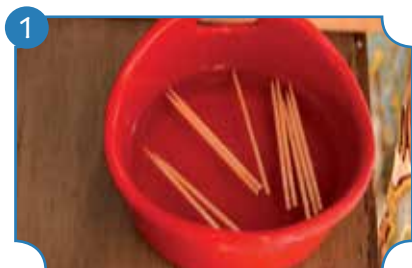
Plutirea corpurilor

Să ne prezentăm opiniile!

- ▶ 1. Puneți într-un vas cu apă: un dop de plută, un ou întreg și un ou căruia i-ați scos conținutul, o agrafă de birou.
Ce constatați? Cum vă puteți explica cele observate?



2. Din ce materiale se pot realiza corpurile care plutesc? Dar cele care se scufundă?



3. De ce corpurile umplute cu aer plutesc?



Ne documentăm

Corpurile sunt alcătuite din substanțe. În componența acestor substanțe intră particule foarte mici, care nu se văd cu ochiul liber. În unele substanțe, particulele sunt mai apropiate unele de altele. În alte substanțe, distanța dintre particule este mai mare. Așezarea mai apropiată sau mai distanțată a particulelor dintr-o substanță determină **densitatea** corpurilor.

Atelier de lucru

1. Citește explicația fiecărui cuvânt de mai jos.
- „(a) **pluti**: (despre corpuri) a se menține la suprafața unui lichid; (...) a aluneca, a se deplasa pe suprafața unui lichid.“
 - „(a) **(se) scufunda**: a intra sau a băga cu totul în apă sau în alt lichid.“
(sursa: Dicționarul explicativ al limbii române)
 - Dă câte trei exemple de corpuri care ilustrează fiecare acțiune descrisă în explicațiile citite.

2. Lucru în perechi: Apă în amestec

Turnați în pahare diferite: apă de la robinet, apă amestecată cu puțin zahăr, apă amestecată cu puțină sare, apă amestecată cu puțină făină. Introduceți, pe rând, în fiecare pahar, un ou. Ce observați? Dar dacă măriți cantitatea de zahăr, sare și făină?



3. Lucru în echipă: Densitate și greutate

- Așezați în patru cutiuțe de aceeași dimensiune: nisip, bețe de chibrit, agrafe de birou, confeti.
- Cântăriți fiecare cutiuță.
- Așezați cutiuțele în apă.
- Notați cele observate. Prezentați concluziile voastre.

Reținem

Cu cât particulele dintr-o substanță sunt mai apropiate, cu atât densitatea substanței este mai mare, iar corpul va fi mai greu. Corpurile cu densitate mai mică sunt mai ușoare, deoarece în substanțele lor particulele au spații mai mari între ele.

Dacă un corp are densitatea mai mică decât cea a apei, atunci acesta plutește pe apă. Când densitatea corpului este mai mare decât cea a apei, acest corp se scufundă.

Proprietatea unui corp de a pluti este strâns legată de densitatea și masa acelui corp, nu de mărimea sau volumul lui.

CLUBUL LEONARDO



Lucru în echipă:

Corpuri plutitoare

- Documentați-vă, apoi selectați informații și imagini despre activități ale oamenilor în care acesta folosesc corpuri care au proprietatea de a pluti.
- Alcătuiți o listă de materiale din care ar putea fi realizate obiecte plutitoare.
- Turnați în câte un pahar: apă, ulei, miere. Observați ce se întâmplă în fiecare pahar atunci când lăsați să cadă câte un cui în el. Notați observațiile voastre, apoi prezentați colegilor concluziile.

Despre amestecuri

Să ne prezentăm opiniile!

- ▶ 1. Observați imaginile care urmează. Ce conține fiecare dintre vasele ilustrate?
- Cum au fost obținute amestecurile din vase?
 - Care dintre aceste amestecuri pot fi separate? Cum se poate realiza acest lucru?



2. Ce materiale sunt reprezentate în imaginile de mai jos?
- Dacă amestecăm materialele din imaginile 1 și 2, ce obținem?
 - Cu ce putem amesteca materialul din imaginea 3? Ce am obține?
 - Mai putem separa cele două materiale după ce le-am amestecat?



Notiță de observație

Punerea laolaltă a două sau mai multe substanțe formează un amestec de substanțe. Spre exemplu, apa, zahărul și zeama de lămâie formează un amestec numit limonadă. Substanțele care alcătuiesc unele amestecuri pot fi separate.

Atelier de lucru



1. Citește explicațiile cuvintelor de mai jos.

- „(a) **filtra**: a separa părțile care alcătuiesc un amestec cu ajutorul unui filtru; a trece un lichid printr-un filtru pentru a-l curăța de impurități, de microbi etc.“
- „(a) **decanta**: a limpezi un lichid tulbure, în care se află particule solide, scurgând lichidul limpezit după așezarea particulelor solide pe fundul vasului.“
- „(a se) **cristaliza**: a transforma o substanță lichidă sau gazoasă într-o substanță solidă.“
(sursa: Dicționarul explicativ al limbii române)

2. Realizează experimentele care urmează.

- Amestecă într-un pahar apă cu o lingură de mălai. Lasă amestecul să se liniștească un timp. Ce observi? Scurge ușor apa din pahar. Ce a rămas în acesta?
- Pune într-o cană cu apă fierbinte un pliculeț de ceai. Amestecă bine cu lingurița, așteaptă un timp, apoi scoate pliculețul.
Ce a rămas în cană? Ce observi dacă rupi hârtia pliculețului de ceai? Dacă ceaiul nu ar fi fost învelit în hârtie ce s-ar fi întâmplat?
- Într-un ibric metalic toarnă o jumătate de pahar de apă și 2 linguri de sare. Amestecă bine, apoi pune ibricul pe o flacără de aragaz. Lasă ibricul acolo până la evaporarea totală a apei.

- Notează observațiile tale.

Atenție: nu manipula singur lichidele fierbinți și sursele de foc!

- Cu care dintre definițiile de la exercițiul 1 se potrivește fiecare experiment realizat?

3. **Lucru în echipă: Filtrăm un amestec**

- Realizați următorul experiment: într-un pahar cu apă turnați ceai pulbere dintr-un pliculeț, apoi amestecați.
- Într-o pâlnie puneți un con de hârtie de filtru, apoi turnați amestecul, prin pâlnie, într-o cană.
- Notați observațiile voastre. Prezentați colegilor concluziile experimentului.

Reținem



Substanțele dintr-un amestec pot fi separate prin mai multe metode. **Decantarea** este metoda de separare a unei substanțe solide din amestecul pe care îl realizează împreună cu o substanță lichidă. Densitatea substanței solide trebuie să fie mai mare decât a celei lichide. Prin **filtrare**, se poate separa o substanță solidă de una lichidă sau gazoasă, cu ajutorul unui filtru care permite doar lichidului sau gazului să treacă. **Cristalizarea** este operația de trecere în formă de cristale a unei substanțe solide dintr-un amestec. Cristalele sunt corpuri solide.

CLUBUL LEONARDO



Lucru în echipă:

Separarea amestecurilor

- **Ne documentăm:** În viața de zi cu zi, decantarea este folosită pentru obținerea apei potabile din ape naturale. Filtrele de aer nu permit particulelor de praf din atmosferă să pătrundă în încăperile în care ne aflăm. Prin cristalizare se obține zahăr, în urma evaporării apei din amestecul format împreună cu trestia-de-zahăr special pregătită.
- **Știm:** Prezentați colegilor și alte activități practice în care omul folosește metodele de separare despre care am învățat în lecție.

Transformări ale corpurilor (I): dizolvarea

Să ne prezentăm opiniile!

- ▶ 1. Observați imaginile. Care sunt corpurile care se amestecă în fiecare caz? Ce se va întâmpla cu zahărul? Dar cu pulberea de cacao și cu mierea?



2. Ce se întâmplă cu uleiul turnat în vas? Dar cu pietrișul și nisipul din cele două acvarii?



3. Priviți imaginile. Care dintre cele două tipuri de sare se va topi mai repede în supă? Dacă supă este caldă, sarea se va topi mai repede sau mai lent?



Atelier de lucru



1. Ne documentăm

a. Citește explicația cuvântului dat.

- „(a) **dizolva**: a face ca o substanță solidă, lichidă sau gazoasă să se răspândească în altă substanță, formând împreună o soluție.“

(sursa: Dicționarul explicativ al limbii române)

- Dă două exemple de activități din viața de zi cu zi care să ilustreze explicația pe care ai citit-o.
- b. În fiecare zi amestecăm apa cu diverse substanțe (solide, lichide sau gazoase): sare, zahăr, miere, cacao, dioxid de carbon, oțet, sucuri de fructe etc. Aceste amestecuri poartă numele de **soluții**. Unele substanțe care intră în contact cu apa se răspândesc în apă. Ele nu dispar, ci doar își schimbă forma. Alte substanțe, dimpotrivă, își păstrează neschimbată forma pe care o aveau înainte de contactul cu apa. Cu cât cantitatea de dizolvant este mai mică, cu atât dizolvarea este mai lentă sau nu se produce.

2. Realizează următoarele experimente:

- a. Pune în câte un pahar cu apă rece un cub de zahăr și o linguriță de zahăr pudră.
- b. Pune în câte un pahar cu apă fierbinte același fel și aceeași cantitate de zahăr.
- c. Pune câte un cub de zahăr în două pahare cu apă la temperatura camerei. Amestecă cu lingurița doar într-un pahar.
- Notează observațiile tale privind durata în care s-a produs dizolvarea în fiecare caz.

3. **Lucrăm în perechi: Am pus prea mult...?**

- Aveți nevoie de un pahar transparent, apă, zahăr și linguriță.
- Umpleți paharul pe jumătate. Turnați o linguriță de zahăr, apoi amestecați. Turnați din ce în ce mai mult zahăr în pahar.
- Notați observațiile voastre.
- Prezentați colegilor rezultatul experimentului.

Reținem

Dizolvarea este un proces prin care o substanță solidă, lichidă sau gazoasă se răspândește printre particulele altei substanțe, formând soluții.

Unele substanțe se dizolvă mai repede, altele mai greu, iar altele nu se dizolvă deloc.

Substanța în care se face dizolvarea se numește **dizolvant**.

Cu cât o substanță este mai fărâmițată, iar temperatura și gradul de agitație ale amestecului sunt mai mari, cu atât dizolvarea este mai rapidă.

CLUBUL LEONARDO



Lucru în echipă:

Despre dizolvare

Documentați-vă și selectați imagini și informații despre dizolvarea substanțelor.

- Alcătuiți o listă pe care veți nota substanțe care se dizolvă în apă și substanțe care nu se dizolvă.
- Dați exemple de activități ale oamenilor, din viața de zi cu zi, în care se folosește dizolvarea.
- Propuneți colegilor un experiment despre dizolvare: realizați lista materialelor necesare și a etapelor experimentului vostru.

Transformări ale corpurilor (II): arderea, coacerea, alterarea, putrezirea, ruginirea

Să ne prezentăm opiniile!

- ▶ 1. Descrieți ce observați în fiecare dintre imaginile de mai jos. Identificați asemănări și deosebiri între imaginile din fiecare pereche. Cum credeți că au ajuns să se transforme corpurile ilustrate?



2. Cum arată corpurile ilustrate? Ce fenomen credeți că a dus la formarea stratului colorat de pe fiecare obiect?



Notiță de observație

Corpurile pot suferi modificări ale formei, culorii sau aspectului pe care le au la un moment dat.

Atelier de lucru



1. Răspunde la întrebările de mai jos.
 - a. Ce rămâne în urma unui corp care a ars?
 - b. De ce este important ca unele alimente să fie coapte?
 - c. Soarele are vreun rol în coacerea unor corpuri? Exemplifică.
 - d. Cum putem preveni alterarea alimentelor?
 - e. De ce trebuie evitat consumul de alimente alterate?

2. Realizează experimentul de mai jos.
Pune într-un pahar cu apă o monedă. În alt pahar cu apă așază o monedă acoperită cu un strat de vopsea. Lasă paharele într-un spațiu deschis. După un timp observă obiectele din pahar.
 - Notează observațiile tale.
 - Prezintă-le colegilor concluziile experimentului pe care l-ai realizat.

3. Caută informații despre efectele dăunătoare ale ruginii și despre modalitățile de a proteja corpurile metalice împotriva ruginirii.
 - Prezintă-le colegilor informațiile tale.

4. **Lucrăm în perechi: Lumină, căldură, umiditate**
Realizați experimentele de mai jos.
 - a. Așezați pe o tăviță de plastic o bucată de brânză. Lăsați tăvița pe un dulăpior în baie. Observați, după un timp, ce transformări a suferit bucata de brânză.
 - b. Așezați o banană verde pe pervazul ferestrei, în interior. Urmăriți ce se întâmplă cu aceasta în câteva zile.
 - Notați observațiile voastre într-o fișă de observație.
 - Prezentați-le colegilor rezultatele experimentelor și concluziile voastre.

Reținem



Prin **ardere**, corpurile își modifică forma, culoarea, rezistența, mirosul, gustul. Arderea are loc în prezența focului. Corpurile se pot transforma și prin **coacere**. Aceasta are loc în prezența căldurii.

Alimentele **se alterează**, adică își pierd proprietățile gustul, mirosul, culoarea și devin dăunătoare pentru sănătatea noastră. Unele încep **să putrezească**, adică se descompun în substanțele care o alcătuiesc.

Într-un mediu umed și în prezența aerului, corpurile metalice se acoperă cu un strat de culoare roșatică, numit **rugină**.

CLUBUL LEONARDO



Lucrăm în echipă:

Descompunerea corpurilor

- Pentru a realiza activitatea de mai jos, aveți nevoie de următoarele materiale: două borcane, frunze verzi, pământ, apă.
- Într-un borcan așezați un strat de pământ. Puneți frunze în borcan, apoi acoperiți-le bine cu un alt strat de pământ. Udați din când în când.
- În cel de al doilea borcan puneți doar frunze. Mențineți borcanul uscat tot timpul.
- Observați ce se întâmplă într-o perioadă mai îndelungată de timp.

Utilitatea practică a arderii și a coacerii.

Pericole ale consumului de alimente alterate

Olăritul și arta ceramicii

Ne documentăm

Olăritul este îndeletnicirea populară a confecționării oalelor și a altor obiecte din argilă arsă. Materia primă utilizată în olărit este, în principal, lutul galben. Pregătirea materialului are în vedere îmbunătățirea acestuia prin mai multe operații: curățarea lutului de corpuri străine, tăierea, dospirea și frământarea.

Lutul frământat, umezit în permanență, se modelează pe roata olarului.

După modelarea vasului, acesta este pus în cuptoare speciale, pentru a fi arse. Vasele scoase din cuptor se lustruiesc, iar vasul este finalizat.

Ceramica de Horezu este un tip de ceramică românească, specifică localității Horezu, din Oltenia. Un simbol des folosit în pictura vaselor de Horezu este cocoșul, alături de care apar și alte elemente: stele, șerpi, copaci, oameni, flori, frunze, soarele etc. Există și două culori specifice zonei: roșul și galbenul de Horezu.

În anul 2012, ceramica de Horezu a fost inclusă pe *Lista patrimoniului cultural imaterial al umanității*.



Realizăm

- Colecționați ilustrații cu obiecte de ceramică populară din diferite regiuni ale țării. Realizați o expoziție pe holurile școlii.
- Căutați informații despre alte activități ale omului în care sunt folosite procedele de ardere și coacere.

Alimente expirate. Protecția consumatorului

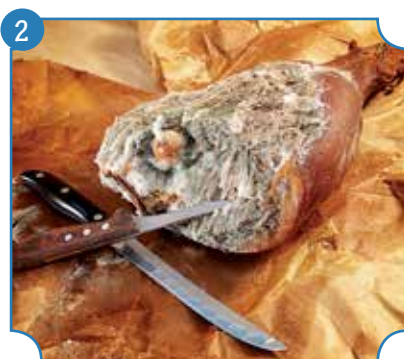
Ne documentăm

Legile țării noastre prevăd, printre altele, că toți cei care sunt autorizați să fabrice produse alimentare trebuie să însoțească fiecare produs cu o etichetă care conține, în mod obligatoriu, termenul de valabilitate, compoziția, cantitatea etc.

Termenul de valabilitate al unui produs alimentar este limita de timp dincolo de care acel produs poate prezenta un pericol pentru sănătatea consumatorilor.

Consumul de alimente alterate ori contaminate poate afecta grav sănătatea organismului nostru. Toxiinfecțiile alimentare sunt cauzate de consumul de astfel de alimente.

Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorului, înființată în anul 1992, este o instituție care acționează în vederea protecției vieții, sănătății și securității publicului consumator din țara noastră.



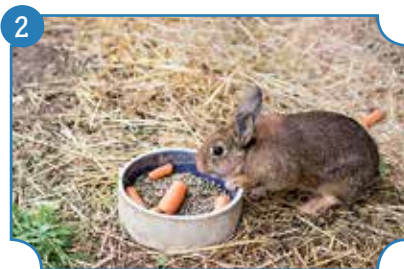
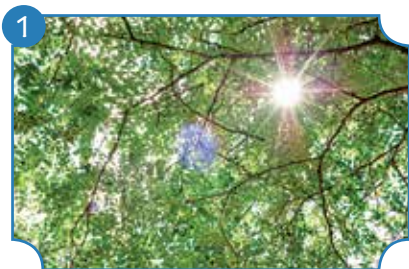
Realizăm

- Realizați o colecție de etichete de pe diverse ambalaje ale unor produse alimentare. Observați datele înscrise pe fiecare etichetă.
- Alcătuiți o listă cu produse alimentare cumpărate în familia voastră într-o anumită perioadă de timp. Notați numele fiecărui produs și termenul de valabilitate al acestuia.
- Adunați informații despre efectele consumului de alimente alterate pentru sănătatea organismului.
- Scrie în fișa de portofoliu numărul de telefon și adresa Autorității Naționale pentru Protecția Consumatorilor. Precizează trei situații în care te-ai putea adresa aceste instituții.

Despre energie

Să ne prezentăm opiniile!

1. De unde își procură viețuitoarele din imagini energia necesară pentru funcționarea organismului?



2. Ce primim de la Soare? De ce credeți că oamenii construiesc hidrocentrale? Ce produc ele?



3. Unde se află oala din imaginea 7? Ce o încălzește? Ce primește ea de la flacăra aragazului?



4. În care dintre vasele ilustrate în imaginile 8 și 9 credeți că lichidul se răcește mai repede? De ce?

Notiță de observație

Plantele nu își pot prepara hrana în absența luminii solare. Pentru viețuitoare, hrana este o sursă de energie. Soarele este o sursă naturală de lumină și căldură. Hidrocentralele și termocentralele sunt surse artificiale de lumină și căldură.

Încălzirea și răcirea corpurilor sunt posibile deoarece în natură există corpuri care cedează căldură și altele care o primesc sau o absorb.

Atelier de lucru

1. Alcătuieste câte un enunț cu fiecare dintre expresiile: *energie solară*, *energie electrică*, *energie termică*.
2. Identifică sursele de căldură ilustrate. Cum produc acestea căldură? Dă exemple de alte surse de căldură din jurul tău.



3. Realizează următoarele experimente:
 - a. Așază un prosop umed lângă pe o sursă de căldură.
 - b. Toarnă un lichid fierbinte într-un vas. Atinge ușor vasul peste câteva minute.
 - c. Introdu într-o cană cu ceai fierbinte o linguriță de metal și una de plastic. Atinge peste un timp cozile celor două lingurițe.
 - Notează observațiile tale. Prezintă-le colegilor rezultatele experimentelor și concluziile tale.
4. Cum se poate răci mai repede:
 - a. ceaiul dintr-o cană?
 - b. limonada dintr-un pahar?
5. **Lucru în perechi: Cât de repede se încălzesc?**
 - Stabiliți, prin experiment, care dintre corpurile următoare se încălzesc mai repede: *corpuri fabricate din metal*, *corpuri fabricate din plastic*, *corpuri fabricate din lemn*.
 - Prezentați-le colegilor rezultatele și concluziile experimentelor voastre.

Reținem

Lumina și căldura sunt forme de energie. Ele sunt naturale sau artificiale (produse de către om).

Hrana este sursă de energie pentru viețuitoare.

În jurul nostru există corpuri care absorb căldură foarte ușor, adică se încălzesc mai repede. Spunem despre acestea că sunt bune conducătoare de căldură.

Temperatura unui corp (încălzirea sau răcirea acestuia) se măsoară cu termometrul.

CLUBUL LEONARDO



Lucru în echipă:

Atenție la sursele de căldură

- Identificați surse de căldură din mediu înconjurător.
- Realizați o listă a acestora.
- Precizați care dintre ele pot produce accidente dacă sunt utilizate necorespunzător. La care dintre ele nu trebuie să umblați ne-supravegheați.
- În ce situații poate fi apelat serviciul de urgență 112?

Combustibili. Energia verde

Ne documentăm

Substanțele care, prin ardere, degajă energie se numesc combustibili. Aceștia pot fi în stare solidă, lichidă ori gazoasă.

Printre combustibilii aflați în stare solidă se numără lemnul și cărbunii. Petrolul este un combustibil lichid, din care se fabrică benzina, motorina, păcura. Gazele naturale sunt combustibili aflați în stare gazoasă.

Prin arderea combustibililor se produce energie termică (căldură) și energie electrică. În urma procesului de ardere se elimină în atmosferă mari cantități de dioxid de carbon, care poluează aerul planetei.



Realizăm

- Documentați-vă, apoi alcătuiți o fișă despre combustibili.
- Selectați informații și imagini despre utilizarea combustibililor pentru producerea energiei electrice și termice.
- Precizați unde sunt folosite aceste tipuri de energie.
- Prezentați câteva dintre efectele negative pe care arderea combustibililor o are asupra mediului.

Ne documentăm



Energia verde se referă la acele forme de energie care nu poluează mediul și se reînnoiesc de la sine, fiind practic inepuizabile.

Energia solară, a vântului, a valurilor, a apelor curgătoare, energia apelor termale sunt forme de energie nepoluantă.



Realizăm

- Documentați-vă, apoi realizați o fișă despre sursele verzi de energie.
- Selectați imagini și informații legate de acestea și de activitățile pe care oamenii le pot desfășura utilizând aceste forme de energie.

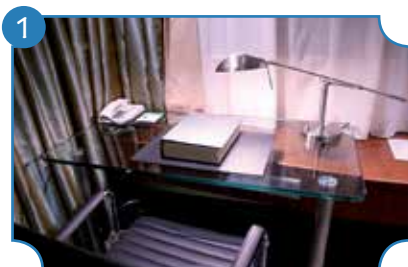
Despre lumină

Să ne prezentăm opiniile!

1. Observați imaginile? De unde provine lumina în fiecare situație ilustrată?



2. Priviți imaginile. Ce s-ar întâmpla dacă am scoate ștecărul veiozei din priză? Dar dacă am apăsa butonul lanternei? Din ce sunt confecționate firele electrice?



3. Ce știți despre curcubeu? Dar despre umbra pe care o are fiecare corp din mediul înconjurător?



Notiță de observație

▶ Soarele, viermele luminos, becurile sunt corpuri care produc lumină. Veioza și lanterna luminează în jurul lor datorită curentului electric. Cablurile electrice sunt formate din fire metalice învelite în plastic.

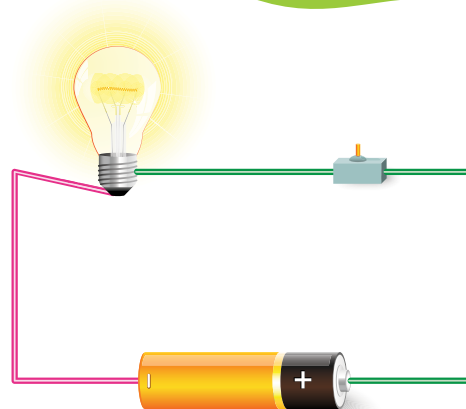
Curcubeul se formează atunci când lumina naturală este descompusă în picăturile de apă din atmosferă. Când un corp este luminat, în fața ori în spatele lui se formează umbra.

Atelier de lucru



1. Ne documentăm

Pentru a lumina, un corp are nevoie de *energie electrică*. Firele electrice transportă curentul de la baterie la bec. Ele se numesc *conductori electrici*. Dacă între bec și baterie montăm un *întrerupător*, prin acționarea lui putem opri sau porni alimentarea cu energie electrică a becului.

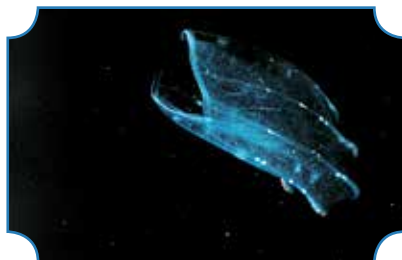


2. Întrebări și răspunsuri

- Ce alte surse de lumină mai cunoști? Numește-le.
- Este lumina importantă pentru noi, oamenii? De ce?
- Cablurile electrice conțin metal. De ce oare?
- Dă exemple de corpuri care funcționează cu ajutorul curentului electric.
- Ce se formează în fața sau în spatele corpurilor care sunt iluminate? Ce formă are aceasta?

3. Lucru în perechi: Surse de lumină

- Documentați-vă.
- Selectați imagini și informații despre surse de lumină.
- Prezentați-le colegilor rezultatele și concluziile activităților voastre.



Viețuitoare care emit lumină

Reținem



Sursele de lumină pot fi naturale sau artificiale, create de om. În lipsa luminii, corpurile nu se văd, adică sunt lipsite de vizibilitate. Lumina este de culoare albă. Ea este formată din mai multe fascicule (raze) colorate diferit: roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo, violet.

Curentul electric este folosit și pentru producerea luminii. El circulă prin conductori electrici, care conțin fire metalice. Un dispozitiv format din baterie, bec, întrerupător și conductori electrici se numește **circuit electric simplu**.

CLUBUL LEONARDO



Lucru în echipă:

Un circuit electric

- Organizați un concurs.
- Fiecare echipă își va alege materialele necesare pentru realizarea unui circuit electric simplu. Echipa care va realiza prima un circuit electric simplu care funcționează este câștigătoare.
- Stabiliți un premiu pentru câștigători.

NU UITA!

Curentul electric este periculos. Electrocutarea poate provoca răni grave și chiar moartea!

RECAPITULARE

Iată ce am învățat!

1. Stabilește, prin experimente practice, care dintre corpurile ilustrate plutesc pe apă și care se scufundă.



2. Transcrie în caiet enunțurile următoare, apoi completează spațiile goale cu informațiile potrivite. Corpurile sunt alcătuite din ..., iar substanțele din Particulele care formează substanțele sunt așezate la distanțe mai ... sau mai ... unde de altele. Această așezare determină ... unui corp.
3. Răspunde la întrebările date.
 - a. Când este densitatea unui corp mai mare?
 - b. Ce înseamnă că un corp are densitate mică?
 - c. În ce condiții un corp plutește la suprafața apei?
 - d. Ce este un amestec de substanțe?
4. Dă câte trei exemple pentru fiecare metodă de separare a amestecurilor.
5. Precizează care dintre enunțurile de mai jos sunt corecte. Corectează-le pe cele greșite.
 - a. Prin ardere, corpurile își modifică forma, culoarea, rezistența, mirosul, gustul.
 - b. Arderea are loc în prezența luminii.
 - c. Corpurile se pot transforma și prin coacere. Aceasta are loc în prezența căldurii.
 - d. Alimentele alterate nu își schimbă proprietățile: gustul, mirosul, culoarea.

6. Identifică, în imaginile de mai jos, corpurile care pot rugini.



7. Dă exemple de corpuri care produc și cedează căldură.

8. Răspunde, în scris, la întrebările care urmează.

- De ce cana cu ceai fierbinte se pune într-un vas cu apă rece ca să se răcească mai repede?
- De câte feluri sunt sursele de lumină?
- Ce legătură există între lumină și vizibilitate?
- Care sunt culorile fasciculelor din lumina albă?
- Cum se formează curcubeul?
- Funcționează lanternele dacă nu au baterie? De ce?
- Care este rolul unui întrerupător într-un circuit electric simplu?

9. Identifică trei surse de lumină artificială, create de om.

10. Răspunde la următoarele întrebări:

- Ce este rugină?
- Când ruginesc metalele?
- Cum se protejează obiectele de metal împotriva ruginirii?
- De ce vasele de bucătărie din metal sunt emailate?
- Cum poți proteja barele de metal ale unui leagăn împotriva ruginii?
- Ce se întâmplă cu un obiect de metal pe care l-a atacat rugină?

11. Alege varianta corectă de răspuns.

Curentul electric este folosit în:

- alimentarea aparatelor electrocasnice;
- iluminarea străzilor și a caselor;
- alimentarea troleibuzelor.

12. Într-un circuit electric, conductorii sunt confecționați din:

- material plastic;
- metale;
- sfoară.

EVALUARE

Iată ce știi și pot să fac!

1. Transcrie enunțurile în caiet. Notează **A** în dreptul enunțurilor adevărate și **F** în dreptul celor false. Corectează enunțurile false.
- Corpurile sunt alcătuite din substanțe.
 - Densitatea este o proprietate a corpurilor.
 - Când particulele dintr-o substanță sunt apropiate, densitatea substanței este mică.
 - Corpurile care plutesc pe apă au densitatea mai mică decât cea a apei.
 - Corpurile care se scufundă în apă au densitatea mai mică decât densitatea apei.
 - Plutirea unui corp înseamnă cufundarea lui totală într-un lichid.



* 1-2 răspunsuri corecte
** 3-4 răspunsuri corecte
*** 5-6 răspunsuri corecte

2. Pune fiecare cuvânt dintre cele ce urmează la locul potrivit: *decantare, filtrare, cristalizare, evaporare*.

Metoda de separare a unei substanțe solide din amestecul pe care îl realizează împreună cu o substanță lichidă poartă numele de Densitatea substanței solide trebuie să fie mai mare decât a celei lichide.

Prin ... se separă o substanță solidă de una lichidă sau gazoasă, cu ajutorul unui filtru care permite doar lichidului sau gazului să treacă.

... este operația de trecere în formă de cristale a unei substanțe solide dintr-un amestec.

* 1 cuvânt așezat corect
** 2 cuvinte așezate corect
*** 3 cuvinte așezate corect

3. Răspunde la întrebările date.

- Ce este dizolvarea?
- Ce înțelegem prin dizolvant?
- Care sunt factorii care influențează dizolvarea?

* 1 răspuns corect
** 2 răspunsuri corecte
*** 3 răspunsuri corecte

4. Identifică imaginile care reprezintă corpuri ce se pot transforma prin:

a. ardere;



b. alterare;



c. putrezire;



d. coacere.



* 1-3 imagini identificate corect
 ** 4-6 imagini identificate corect
 *** 7-9 imagini identificate corect





5. Completează enunțurile:

Termocentralele sunt surse ... de căldură. Încălzirea și răcirea corpurilor sunt posibile datorită proprietăților acestora de a ... căldură sau de a ... căldură. Corpurile care absorb mai ... căldura sunt bune ... de căldură. Temperatura corpurilor poate fi măsurată cu ajutorul


* 1-2 spații completate corect
 ** 3-4 spații completate corect
 *** 5-6 spații completate corect

RECAPITULARE FINALĂ

Iată ce știi și pot să fac!

-  1. Transcrie textul de mai jos, corectând enunțurile greșite.
Plantele iau naștere din tulpină. Când ajung pe pământ, semințele încolțesc, în condiții bune de viață (sol sărac în substanțe minerale, apă, temperaturi potrivite, lumină puțină). Din semințe răsar florile, care încep să se hrănească și să respire.
-  2. Notează **A** (adevărat) sau **F** (fals), în caiet, în dreptul fiecărui enunț.
 - Insectele depun ouă, care trec apoi prin mai multe transformări.
 - Reptilele se înmulțesc tot prin ouă, pe care le clocesc. Din ouă ies pui.
 - Peștii nasc pui vii.
 - Păsările se înmulțesc prin ouă, pe care le clocesc.
 - Mamiferele nasc pui, pe care îi hrănesc cu lapte.
 - Ciclul vieții animalelor se încheie când acestea se nasc.
-  3. Redă printr-un desen ciclul de viață al unei plante și al unui animal cunoscute de tine.
-  4. Numește mediile de viață descrise pe fiecare cartonaș.

1
Loc acoperit cu iarbă (măruntă și deasă), folosită ca nutreț sau pentru pășunat; vegetație ierboasă care acoperă acest loc.




2
Apă curgătoare permanentă, formată din unirea mai multor pâraie și care se varsă într-un fluviu, în alt râu sau într-un lac.

3
Suprafețe întinse de pământ, acoperite cu gheață, pietriș sau nisip, unde temperaturile sunt foarte scăzute sau foarte ridicate, iar condițiile de viață sunt foarte vitrege.

4
Întindere mare de teren, acoperită de mulțime mare de copaci crescuți în stare sălbatică, pe lângă care se mai află arbuști, plante erbacee, mușchi, precum și diferite specii de animale.

5
Întindere vastă de apă, mai mare decât cea a râurilor. Apă stătătoare, sărată și adâncă, în care trăiesc alge, pești de diferite dimensiuni și culori, mamifere acvatice.



5. Răspunde, în scris, la întrebările de mai jos.

- Din ce este format Sistemul Solar?
- Care sunt cele opt planete ale Sistemului Solar?
- Care dintre corpurile cerești enumerate sunt stele: Luna, Soarele, Mercur, Venus?
- Cum se formează anotimpurile?
- Ce înțelegem prin viețuitoare diurne?
- Care dintre viețuitoare migrează?

6. Completează spațiile libere cu informațiile potrivite.

- Lumina provenită de la Soare sau de la o sursă artificială de lumină este de culoare ...
- Ea este formată din mai multe raze, colorate astfel: ..., ..., ..., ..., ..., ..., ...
- Toate aceste culori se pot vedea pe cer atunci când apare ...
- În lipsa luminii, corpurile nu se văd foarte bine, adică ... lor este redusă.
- Un corp asupra căruia se răsfrânge lumina este însoțit de ... lui.

7. Dă câte un exemplu pentru fiecare dintre situațiile enumerate: *amestec de substanțe, decantare, filtrare, cristalizare, dizolvare.*

8. Alege variantele corecte de răspuns.

Arderea:

- are loc în prezența focului;
- schimbă forma corpurilor;
- produce fum.

Prin alterare, alimentele:

- sunt preparate pentru consum;
- își schimbă mirosul și gustul;
- ne mențin sănătatea.

Coacerea:

- are loc în prezența căldurii;
- ajută la obținerea unor alimente;
- nu transformă corpurile.

Prin putrezire, organismele:

- se descompun;
- se înmulțesc;
- se hrănesc.

9. Identifică imaginile care ilustrează corpuri acoperite de rugină.



EVALUARE FINALĂ

Iată ce știi și pot să fac!

1. Completează propozițiile de mai jos cu informațiile potrivite.
Omul este o ființă care dă naștere la Între părinți și urmași există ... și Copilăria, ..., tinerețea, ... și bătrânețea sunt perioade de timp care alcătuiesc ... de viață al omului.



* 1-2 enunțuri completate corect
** 3-4 enunțuri completate corect
*** 5-6 enunțuri completate corect

2. Descrie ciclul de viață al unei plante, folosind fiecare dintre următoarele cuvinte: *semințe, fructe, flori, frunze, rădăciniță, tulpiniță cu muguraș*.



* 1-2 cuvinte utilizate corect
** 3-4 cuvinte utilizate corect
*** 5-6 cuvinte utilizate corect

3. Transcrie propozițiile în caiet. Notează **A** (adevărat) sau **F** (Fals) în dreptul fiecărei propoziții.
- Unele animale mănâncă numai carne.
 - Animalele erbivore nu mănâncă iarbă.
 - Animalele care mănâncă doar carne se numesc carnivore.
 - Leul este un animal erbivor.
 - Animalele care se hrănesc și cu carne, și cu iarbă se numesc omnivore.
 - Între viețuitoare nu se stabilesc relații de hrănire.

* 1-2 enunțuri corect apreciate
** 3-4 enunțuri corect apreciate
*** 5-6 enunțuri corect apreciate

4. Răspunde la întrebările de mai jos.

- a. Care este principala sursă de căldură și lumină pentru Pământ?
- b. Ce deosebire există între o stea și o planetă?
- c. Ce s-ar întâmpla cu viețuitoarele în absența luminii solare?
- d. Care este numele sub care mai este cunoscută planeta Pământ?
- e. În Sistemul Solar există o planetă pitică. Cum se numește?
- f. Care este satelitul natural al planetei noastre?

* 1-2 răspunsuri
** 3-4 răspunsuri
*** 5-6 răspunsuri

5. Observă, identifică, apoi numește anotimpul ilustrat în fiecare imagine.



* 1-3 imagini
** 3-6 imagini
*** 7-9 imagini

6. Scrie câte trei exemple de corpuri care:

- a. nu se dizolvă în apă;
- b. se transformă prin ardere;
- c. se transformă prin coacere;
- d. se pot altera;
- e. pot rugini.

* 1-5 corpuri
** 6-10 corpuri
*** 11-15 corpuri

Oameni de știință și inventatori



Arhimede
(287 î.H. – 212 î.H.)

Arhimede, născut în colonia antică grecească Piracusa, a fost unul dintre marii gânditori ai Antichității. Realizările sale se înscriu în numeroase domenii științifice, printre care matematica și astronomia. El a fost acela care a descoperit de ce plutesc sau se scufundă corpurile.



Ptolemeu
(87 d.H. – 165 d.H.)

Astronom, matematician și geograf grec, Ptolemeu a considerat că Pământul stă fix în centrul Universului și toate celelalte corpuri cerești (Luna, Soarele, planetele) se mișcă în jurul planetei noastre. Această părere a lui Ptolemeu a fost contrazisă de descoperirile științifice ulterioare.



Galileo Galilei
(1564 – 1642)

Galilei a fost un matematician, fizician, astronom și filosof italian. Galileo Galilei a demonstrat adevărul științific al teoriei conform căreia Soarele se află în centrul Sistemului Solar, iar celelalte planete se rotesc în jurul lui. Galilei a descoperit 4 sateliți ai planetei Jupiter.



Isaac Newton
(1643 – 1727)

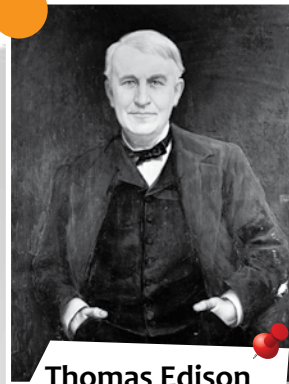
Om de știință englez, Newton a avut numeroase preocupări în domeniul matematicii, fizicii și astronomiei. El a demonstrat că toate corpurile cad pe pământ datorită forței de atracție a planetei. Tot el a demonstrat că lumina albă se descompune în mai multe raze de diferite culori.



Alessandro Volta
(1745 – 1827)

Acest fizician de origine italiană a inventat un dispozitiv de producere a curentului electric care este considerat strămoșul bateriei. Tot el a făcut studii în domeniul gazelor naturale, dar și al meteorologiei,

inventând un aparat de măsurare a electricității din atmosferă.



Thomas Edison
(1847 – 1931)

Edison este unul dintre cei mai importanți oameni de știință americani. A avut numeroase contribuții în domeniul

electricității (a inventat becul cu filament), al telefoniei, sistemului de transmitere a telegramelor, înregistrării sunetului și al cinematografului.



Traian Vuia
(1872 – 1950)

Traian Vuia a fost primul om din lume care a reușit să se ridice de la sol cu un avion mai greu decât aerul, folosind forța unui motor.

El a fost cel care a demonstrat întregii lumi că un zbor mecanic este posibil. Traian Vuia a reușit și conceperea a două tipuri de elicopter.



Aurel Vlaicu
(1882 – 1913)

Vlaicu a fost un inginer român, inventator și pionier al aviației române și mondiale.

A construit două avioane în formă de săgeată (Vlaicu 1 și Vlaicu 2) și primul avion din metal din lume. A murit într-un accident de avion, prăbușindu-se lângă Câmpina.



Mic dicționar

- **(a) absorbi:** a suga, a înghiți, a încorpora o substanță.
- **activ:** care participă (în mod efectiv) la o acțiune; harnic, vrednic.
- **(a) afecta:** a prejudicia, a leza.
- **agitat:** (despre oameni și animale) care se mișcă încoace și încolo, care se agită; tulburat, neastâmpărat, neliniștit; (despre un interval de timp) bogat în evenimente, frământat, tumultuos.
- **(a) alterna:** a reveni sau a face să revină succesiv, a lua pe rând unul locul altuia, a se succeda sau a face să succedă la intervale aproximativ egale.
- **artificial:** care imită un produs al naturii, care nu este natural.
- **(a) aspira:** a trage aerul în plămâni, a inspira; a inspira în același timp cu aerul și alte corpuri; (despre o pompă) a trage în sus un lichid, un gaz, praf etc.; a năzui, a tinde către ceva.
- **(a) batjocori:** a face pe cineva sau ceva de râs, de rușine, de ocară; a umili, a înjosi; calendaristic: privitor la calendar, după calendar; an calendaristic: an socotit de la 1 ianuarie la 31 decembrie.
- **consecință:** rezultat al unei fapte, al unei acțiuni, al unui principiu.
- **cristal:** substanță minerală solidă, cu o structură internă precisă, clară, regulată.
- **(a) descompune:** a desface în părțile componente; a se destrăma, a se dezmembra; (despre materii și corpuri organice) a se altera, a se strica, a putrezi.
- **(a) devia:** a se abate de la o direcție dată.
- **divinitate:** Dumnezeu, zeu; esență divină; dumnezeire.
- **emailat:** acoperit cu email; glazurat, smălțuit.
- **(a) erupe:** (despre lavă, magmă, petrol) a face erupție, a ieși afară, a se revărsa cu putere; a țâșni; a izbucni; (despre vulcani) a azvârli cu putere afară lava; (despre sonde) a azvârli cu putere afară țigheul; (despre pete, bășicuțe etc. caracteristice unor boli) a apărea, a se forma.



- **(a) exercita:** a practica, a îndeplini o profesie, o funcție etc.; a face să fie simțit; a valorifica un drept, un privilegiu, o influență etc.
- **exponat:** obiect expus în cadrul unei expoziții, unui muzeu etc.
- **(a) expune:** a prezenta, a reda prin cuvinte, a face cunoscut; a relata; a explica; a așeza la vedere; a arăta.

- **fertil:** (despre terenuri, pământ) care dă (multe) roade, care produce mult; roditor, productiv, fecund, mănos.
- **fertilitate:** însușire a pământului de a produce multe roade, de a asigura din belșug plantelor cultivate apa și substanțele nutritive de care au nevoie; rodnicie, fecunditate; capacitate de a da naștere la urmași.
- **fosilă:** rest sau urmă de organism animal sau vegetal din trecutul îndepărtat.
- **generozitate:** mărinimie; dărnicie.
- **gigant:** de proporții mari; uriaș.
- **(a) hiberna:** a petrece iarna în hibernare.
- **hibernare:** stare de amorțeală, de viață latentă (asemănătoare cu somnul), în care petrec unele animale iarna, când metabolismul este încetinit și temperatura corpului scăzută.



- **imaterial:** care există numai în conștiință; spiritual; lipsit de formă precisă, de contur, de consistență.
- **imposibil:** care nu e posibil, care nu se poate îndeplini; irealizabil; extrem de greu, de dificil; ceea ce este (aproape) cu neputință de realizat; cu neputință, în niciun caz, cu niciun preț.
- **indispensabil:** care este absolut necesar, neapărat trebuincios.
- **(a) influența:** a acționa asupra unui lucru sau asupra unei ființe, ceea ce poate duce la schimbarea lor; a înrâuri.
- **limită:** punct extrem, margine (a unei suprafețe, a unui obiect etc.); capăt.
- **majoritate:** partea sau numărul cel mai mare dintr-o colectivitate.
- **(a) manipula:** a mânui, a manevra.
- **mesager:** persoană însărcinată să ducă, să transmită, să comunice cuiva sau undeva un mesaj; trimis, sol, vestitor, crainic.
- **(a se) metamorfoza:** (a se) modifica, (a se) preface, (a se) preschimba, (a se) schimba, (a se) transforma.
- **metamorfoză:** totalitatea transformărilor biologice pe care le suferă unele animale în cursul dezvoltării lor de la ieșirea din ou până la faza de adult.

- **(a) migra:** (despre populații) a se deplasa în masă dintr-o regiune în alta, dintr-o țară în alta; (despre animale, mai ales despre păsări și pești) a se muta în masă din unele ținuturi în altele, în anumite perioade ale anului, în vederea reproducerii, în căutarea unor condiții mai bune de trai etc.



- **mitologie:** totalitatea miturilor create de un popor sau de un grup de popoare înrudite.
- **mit:** povestire fabuloasă cu caracter sacru care cuprinde credințele unui popor despre originea Universului și a fenomenelor naturii, despre zei și eroi legendari etc.
- **mulaj:** reproducere în ipsos, în ceară etc. a unui obiect.
- **năprasnic:** care survine în mod neprevăzut, dintr-odată; care se petrece fulgerător (și neplăcut); neașteptat, subit; care nu poate fi stăpânit; năvalnic, impetuos; (despre oameni) care nu-și poate stăpâni sentimentele, care acționează cu violență; impulsiv, violent; aprig; care înspăimântă, îngrozește (prin comportare); îngrozitor, cumplit; care depășește cu mult limitele obișnuite (prin mărime, intensitate); extraordinar.
- **particulă:** parte foarte mică dintr-o substanță, dintr-o materie.
- **porțiune:** parte dintr-un tot, dintr-un întreg.
- **precădere:** întâietate, prioritate, preferință acordată unei persoane, unei probleme etc.; cu precădere = în primul rând, înainte de orice; mai ales, în (mod) special, îndeosebi, de preferință.
- **predominant:** care predomină; dominant.
- **propriu:** care aparține în mod exclusiv cuiva; personal; caracteristic, specific; care este bun pentru...; indicat, potrivit, adecvat.
- **pulbere:** material solid care se prezintă sub forma unor particule fine; praf, pudră.
- **schimbător:** care se schimbă (ușor, repede); nestatornic, variabil.
- **scut:** armă defensivă de metal, de piele etc., de diverse forme și mărimi, cu care luptătorii din Antichitate și din Evul Mediu își apărau pieptul de lovituri; pavăză; apărare, ocrotire, sprijin.
- **(a) separa:** a face să nu mai fie împreună; a despărți, a desface, a izola.
- **(a) sigila:** a închide o scrisoare, un pachet, o încăpere etc. prin aplicare de sigilii; (aici) a acoperi ermetic, etanș.
- **(a) sugera:** a face să se nască în mintea cuiva sau a inspira cuiva un gând, o idee, un sentiment.
- **sursă:** loc unde se produce, unde se poate găsi sau de unde se propagă ceva; sediul sau obârșia unui lucru; corp, sistem etc. care emite sunete, lumină, radiații nucleare etc.; loc de unde emană o informație, o noutate; izvor, obârșie, origine.