

Ministerul Educației



Manual
pentru clasa
a VI-a

Ioana Corina Rotaru
Daniela Vlăduț
Mihaela Băsu

CORINT
LOGISTIC

EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ ȘI APLICAȚII PRACTICE

Acest manual este proprietatea Ministerului Educației.
Acest manual școlar este realizat în conformitate cu Programa școlară
aprobată prin OM nr. 3393 din 28.02.2017.

116.111 – numărul de telefon de asistență pentru copii

Ministerul Educației



Manual
pentru clasa
a VI-a

Ioana Corina Rotaru
Daniela Vlăduț
Mihaela Băsu

CORINT
LOGISTIC

EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ ȘI APLICAȚII PRACTICE

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

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 cu anul școlar 2023–2024.

Inspectoratul școlar

Școala / Colegiul / Liceul

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT:

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

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

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

Date despre autori:

Ioana Corina Rotaru – profesor grad didactic I cu dublă specializare, educație tehnologică-informatică (Colegiul Național „Emil Racoviță”, Iași), doctor în științe ale educației, profesor metodist, mentor și coordonator de practică pedagogică, formator național, autoare de manuale școlare, auxiliare curriculare, ghiduri metodologice, programe școlare, membru în comisia națională pentru disciplina educație tehnologică, propunător de subiecte pentru olimpiada națională.

Daniela Vlăduț – director adjunct, profesor grad didactic I cu dublă specializare, educație tehnologică-informatică (Școala Gimnazială „Colonel Constantin Langa”, Miroslava, Iași), autoare de manuale școlare și ghiduri didactice, de articole în revistele și pe site-urile de specialitate.

Mihaela Băsu – profesor grad didactic I cu dublă specializare, educație tehnologică-informatică (Colegiul Național „Vasile Alecsandri”, Iași), doctor în inginerie industrială, autoare de manuale școlare, ghiduri didactice și auxiliare școlare, membru AGIR.

Referenți științifici:

Mirela Blaga, profesor univ. dr. ing., Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de Design Industrial și Managementul Afacerilor.

Seghedin Neculai Eugen, profesor univ. dr. ing., Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de Construcții de Mașini și Management Industrial.

Ileana Liliana Savu, prof. gradul I, Școala Gimnazială „Mihai Eminescu” Brăila.

Redactare: **Camelia Bădașcu**

Tehnoredactare computerizată: **Cristina Gvinda**

Design copertă: **Dan Mihalache**

Surse foto: **Shutterstock**

Varianta digitală: **MyKoolio**

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
ROTARU, IOANA CORINA

Educație tehnologică și aplicații practice : manual pentru clasa a VI-a / Ioana Corina Rotaru, Daniela Vlăduț, Mihaela Băsu. - București : Corint Logistic, 2023

ISBN 978-630-6526-14-7

I. Vlăduț, Daniela

II. Băsu, Mihaela

62

Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate Editurii Corint Logistic.

Pentru comenzi și informații, contactați:

GRUPUL EDITORIAL CORINT

Departamentul de Vânzări

Str. Mihai Eminescu nr. 54A, sector 1, București,

cod poștal 010517. Tel./Fax: 021.319.47.97; 021.319.48.20

Depozit

Str. Gării nr. 11, Mogoșoaia, jud. Ilfov

Tel.: 0758.053.416

E-mail: vanzari@edituracorint.ro

Magazin virtual: www.edituracorint.ro

CUPRINS

Ghid de utilizare a manualului	5
Competențe generale și specifice.....	6

Unitatea I – Clădiri7

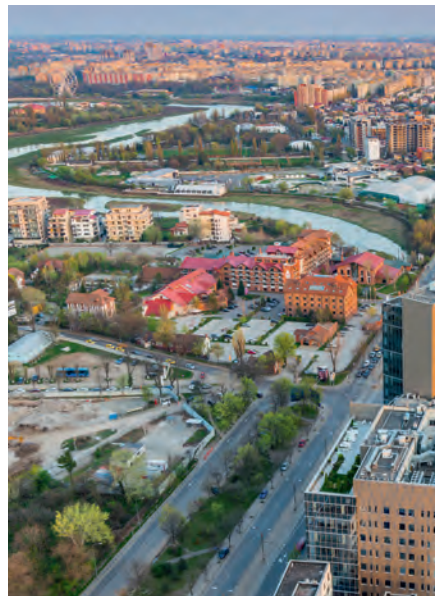
1. Proiectul vostru – Arhitectura de pe strada mea.....	8
2. Localitatea. Tipuri de clădiri	9
3. Alcătuirea constructivă a clădirilor	12
4. Materiale de construcții.....	15
5. Reguli de urbanism.....	17
6. Macheta. Elemente de limbaj grafic	19
7. Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții	22
8. Tradițional și modern în construcții	24
9. Activități, ocupații, meserii în domeniul construcțiilor	26
10. Recapitulare.....	27
11. Evaluare sumativă	28

Unitatea II – Rețele de utilități.....29

1. Proiectul vostru – Rețele de utilități în locuința modernă	30
2. Rețele de utilități	31
3. Recapitulare.....	39
4. Evaluare sumativă.....	40

Unitatea III – Locuința41

1. Proiectul vostru – Decoratori cu stil.....	42
2. Locuința – scheme funcționale, amenajare și decorare	43
3. Elemente de confort ambiental în locuință	48
4. Planul locuinței. Elemente de limbaj grafic	50
5. Activități, ocupații, meserii în domeniul amenajărilor interioare	53
6. Recapitulare.....	55
7. Evaluare sumativă.....	56





Unitatea IV – Școala57

1. Proiectul vostru – Lumea din curtea școlii58
2. Școala – scheme funcționale, amenajare și decorare.....59
3. Planul școlii și al clasei. Elemente de limbaj grafic62
4. Recapitulare.....65
5. Evaluare sumativă.....66



Unitatea V – Transporturi67

1. Investigația – Turist în țara mea68
2. Căi și mijloace de transport.....70
3. Educație stradală.....74
4. Calitatea serviciilor de transport și a serviciilor
poștale. Siguranță și securitate în transporturi.....76
5. Tradițional și modern în transporturi78
6. Activități, ocupații, meserii în serviciile de transport.....80
7. Recapitulare81
8. Evaluare sumativă.....82



Unitatea VI – Soluții de protejare a mediului83

1. Portofoliu – Ghid ilustrat de economisire a utilităților
acasă și la școală.....84
2. Spații verzi (amenajare, întreținere)85
3. Economisirea resurselor și reutilizarea deșeurilor87
4. Activități, ocupații, meserii în peisagistică și amenajări exterioare ...90
5. Recapitulare.....92
6. Evaluare sumativă.....93

Recapitulare finală94

Evaluare finală.....95

Răspunsuri. Bibliografie.....96

Ghid de utilizare a manualului

Manualul cuprinde variantele tipărită și digitală



Simboluri folosite
în varianta digitală



Rezolvă



Privește



Vizionează

Manualul *Educație tehnologică și aplicații practice* contribuie la procesul formării deprinderilor de a produce obiecte simple și utile în viața de zi cu zi, pune în valoare imaginația și gândirea critică, asigură potențialul productiv și creativ al elevilor prin valorificarea capacităților fiecăruia legate de mediu și de comunitate și, de asemenea, le sugerează elevilor multiple posibilități de integrare în diverse medii socioculturale.

Totodată, manualul își propune să modeleze abilitățile elevilor și să ajute la dezvoltarea competențelor acestora, prin intermediul aplicațiilor practice și a cunoștințelor transmise.

Conținuturile și exemplele de învățare le oferă elevilor atât instrumentele necesare pentru a prelucra și a utiliza informațiile dobândite, cât și datele și reperele necesare orientării profesionale ulterioare.

Ce vă oferă acest manual?

- Rubrica  **De reținut!** reprezintă sinteza noțiunilor prezentate în lecție în vederea sistematizării și organizării informațiilor.
- Rubrica  **Aplicații** cuprinde sarcini pe care elevul le desfășoară în clasă, sub îndrumarea profesorului, prin metode moderne, activ-participative, care facilitează înțelegerea, fixarea și transferul cunoștințelor.
- Rubrica  **Și tu poți!** cuprinde activități de realizare practică a unor produse utile și teme pentru acasă, care pun în valoare experiența concretă a elevului și valorifică creativitatea și spiritul inovativ.
- **Portofoliile** includ fișe de informare și documentare, referate, eseuri, pliante, scheme, desene etc. și oferă o imagine completă a progresului înregistrat în timp de către elev.
- **Proiectele** încurajează cooperarea și dezvoltă competențele de lucru în echipă, prin activități care au ca finalitate produse fizice sau intelectuale, valorificate acasă, în școală și în comunitate.
- Rubrica  **Știați că?** include informații și curiozități științifice privind tematica abordată.
- Rubrica  **Dicționar** explică termenii noi, întâlniți în textul lecțiilor, contribuind la îmbunătățirea, completarea și îmbogățirea vocabularului.

Competențe generale și specifice

1. Realizarea practică de produse utile și/sau de lucrări creative pentru activități curente și valorificarea acestora

- 1.1 Executarea unor produse simple/machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului
- 1.2 Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență
- 1.3 Aprecierea calității produselor realizate din perspectiva reinvestirii beneficiilor obținute

2. Promovarea unui mediu tehnologic favorabil dezvoltării durabile

- 2.1 Selectarea măsurilor de securitate în muncă, de prevenire și stingere a incendiilor aplicabile în diverse contexte de activitate
- 2.2 Identificarea de modalități pentru economisirea resurselor și pentru reutilizarea deșeurilor

3. Explorarea intereselor și aptitudinilor pentru ocupații/profesii, domenii profesionale și antreprenariat în vederea alegerii parcursului școlar și profesional

- 3.1 Argumentarea preferințelor personale pentru activități/meserii/profesii explorate prin experiența directă
- 3.2 Realizarea unor activități/produse inovative pe baza descompunerii/recompunerii/reutilizării creative a elementelor unor produse inițiale date

UNITATEA 1 Clădiri

- 1. Proiectul vostru – Arhitectura de pe strada mea**
- 2. Localitatea. Tipuri de clădiri**
- 3. Alcătuirea constructivă a clădirilor**
- 4. Materiale de construcții**
- 5. Reguli de urbanism**
- 6. Macheta. Elemente de limbaj grafic**
- 7. Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții**
- 8. Tradițional și modern în construcții**
- 9. Activități, ocupații, meserii în domeniul construcțiilor**
- 10. Recapitulare**
- 11. Evaluare sumativă**

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi următoarele competențe:

- Executarea unor produse simple/machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului;
- Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență;
- Aprecierea calității produselor realizate din perspectiva reinvestirii beneficiilor obținute;
- Selectarea măsurilor de securitate în muncă, de prevenire și stingere a incendiilor aplicabile în diverse contexte de activitate;
- Identificarea de modalități pentru economisirea resurselor și pentru reutilizarea deșeurilor;
- Argumentarea preferințelor personale pentru activități/meserii/profesii explorate prin experiența directă.

**Proiectul vostru –
Arhitectura
de pe strada mea**





Proiectul vostru

Macheta este o reproducere geometric asemănătoare, la scară redusă, a unui ansamblu urbanistic. În arhitectură, macheta poate face cunoscute ideile proiectantului, poate prezenta designul unei clădiri deja existente sau specificul urbanistic al unui întreg oraș.

Împreună, veți crea o reprezentare 3D a celor mai importante, mai interesante, mai frumoase clădiri din localitatea voastră.

Arhitectura de pe strada mea

- **Tema proiectului:** Macheta unei clădiri
- **Mod de lucru:** pe grupe de câte 3–4 elevi
- **Timp de lucru:** 5 săptămâni

Planul tematicii:

1. Identificați în localitatea voastră o clădire reprezentativă. Poate fi o instituție publică sau o locuință (casă, vilă, bloc de locuințe).
2. Măsurați/aproximați dimensiunile reale ale clădirii.
3. Realizați schița și desenul la scară. O clădire poate fi analizată din mai multe unghiuri (vederi). Pentru realizarea desenului la scară, alegeți vederea care să ofere informațiile cele mai relevante referitoare la forma, alcătuirea, dimensiunile clădirii (vedere din față). Stabiliți scara de reprezentare.
4. Stabiliți materialele pe care le veți folosi și instrumentele de lucru. Utilizați materiale existente în gospodărie. Dacă este nevoie de achiziționarea unor materiale, analizați cel puțin două variante din punct de vedere al raportului calitate – preț și motivați alegerea făcută.
5. Calculați bugetul de venituri și cheltuieli. Identificați surse de venit pentru finanțarea lucrării.
6. Stabiliți etapele de lucru și calculați bugetul de timp.
7. Stabiliți sarcini clare pentru membrii echipei. Realizați un grafic de lucru, urmărind planul tematicii.
8. Realizați macheta clădirii, respectând normele de sănătate și securitate în muncă în timpul lucrului.
9. Prezentați-le colegilor lucrarea realizată.

Profesorul urmărește derularea activităților, îndrumă și sprijină elevii în îndeplinirea sarcinilor de lucru, pe parcursul întregii perioade de desfășurare a etapelor proiectului.



Activitatea	Responsabil	Termen
1.		
2.		

Norme de sănătate și securitate în muncă:

Se vor manevra cu atenție instrumentele de lucru pentru a se evita contactul cu muchiile tăioase sau cu vârfurile ascuțite ale acestora;

Nu gesticulați având obiecte ascuțite în mână, pentru că vă puteți răni colegii;

Se va evita contactul ochilor cu adezivii (pot conține substanțe toxice);

Se va păstra ordinea la locul de muncă și se va asigura curățenia la finalul activității.

Localitatea. Tipuri de clădiri

Cu mii de ani în urmă, oamenii erau migratori, își schimbau des teritoriul în căutarea resurselor de hrană și se adăposteau în scorburi, grote și peșteri, adică în **mediul natural**. Odată cu domesticirea animalelor și cultivarea plantelor, în zonele geografice bogate în resurse naturale au apărut primele așezări umane stabile – satele. Acestea au evoluat, s-au mărit și s-au dezvoltat, iar mai târziu au luat naștere primele **orașe**.

Astfel a apărut **mediul construit**, respectiv mediul creat de om, determinat de intervenția acestuia. Acesta oferă cadrul de desfășurare a activităților umane și răspunde diverselor nevoi ale societății.

Localitatea este o așezare stabilă a oamenilor pe un anumit teritoriu, indiferent de zona geografică, mărime sau întindere ca suprafață. Localitățile pot fi **ramidale** (sate) sau **urbane** (orașe). Principalele caracteristici care le deosebesc sunt:

SATE	ORAȘE
• număr mic de locuitori; • locuințe în gospodării țărănești; • locuitorii au ocupații agricole etc.	• număr mare de locuitori; • locuințe în blocuri de apartamente; • locuitorii au ocupații neagricole; • dezvoltare economică, socială, culturală etc.

Localitățile au în componența lor clădiri, căi de transport, rețele de utilități, zone verzi create artificial etc.

Primele adăposturi au fost realizate cu materialele obținute direct din mediul înconjurător: bordeie (săpate în pământ), colibe (din stuf sau paie), corturi (din piei de animale, țesături), case (din chirpici, lemn, piatră), locuințe lacustre (pe ape), igluuri (din blocuri de gheață).

În timp, materialele utilizate în construcții s-au diversificat, au apărut construcții mai durabile, iar noile tehnologii au permis extinderea clădirilor pe orizontală și pe verticală.



Dicționar

Arhitectură – arta de a proiecta și de a construi clădiri.

Etimologie – stabilirea originii unui cuvânt.

Chirpici – lut amestecat cu paie, uscat la soare în forme de cărămizi mari.



Sat



Oraș



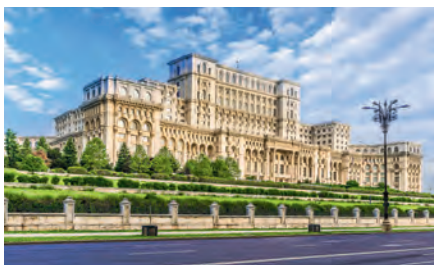
Casă din lut, acoperită cu paie



Locuință lacustre



Iglu



Palatul Parlamentului, București



Clădiri industriale



Clădiri agrozootehnice



Zonă rezidențială



Zonă industrială

Clădirile sunt construcții care delimitează un spațiu închis, cu scopul de a adăposti oameni, viețuitoare, bunuri materiale și diferite activități.

În funcție de destinație, clădirile se pot clasifica în:

a) **clădiri pentru locuit** (case individuale, vile, blocuri cu apartamente);

b) **clădiri social-culturale:**

- **clădiri pentru învățământ:** școli, licee, universități etc.;
- **clădiri pentru cultură:** biblioteci, muzee, teatre etc.;
- **clădiri administrative:** primării, prefecturi etc.;
- **clădiri pentru sănătate și ocrotire socială:** spitale, cămine pentru bătrâni etc.;
- **clădiri și amenajări sportive:** săli și cluburi de sport etc.;
- **clădiri pentru activități comerciale:** magazine, piețe acoperite, malluri etc.;
- **clădiri pentru servicii turistice:** pensiuni, hoteluri etc.;
- **clădiri pentru alimentație publică:** restaurante, cofetării, pizzerii etc.;
- **clădiri de cult:** biserici, moschei, case de rugăciuni etc.;

c) **clădiri industriale** (fabrici, ateliere, depozite etc.);

d) **clădiri agrozootehnice** (grajduri, ateliere pentru utilaje agricole etc.);

e) **clădiri cu destinație specială** (pentru activități militare, pentru transport: autogări, gări, aeroporturi etc.).

Amplasarea clădirilor se face în funcție de destinația acestora.

Clădirile de locuințe, zonele verzi, instituțiile de învățământ și administrative, alte clădiri social-culturale sunt grupate în **zone rezidențiale** în care traficul auto este redus, pentru protejarea locuitorilor.

Clădirile industriale și agricole se construiesc departe de zonele rezidențiale pentru că presupun activități care generează zgomot și trafic intens.

Pensiunile, clădirile și amenajările sportive se amplasează în zone verzi, cu poluare minimă.

Funcțiile clădirilor sunt în strânsă legătură cu destinația acestora. Locuințele adăpostesc oameni și bunurile acestora. În clădirile industriale există utilaje necesare proceselor tehnologice pentru obținerea de bunuri diverse. În clădirile agrozootehnice sunt adăpostite animale, păsări, produse agricole etc. Clădirile cu destinație specială adăpostesc tehnică militară și de apărare etc.

Pe lângă utilitate, clădirile reflectă cultura unei societăți. De aceea, arhitectura clădirilor diferă de la o țară la alta, de la o regiune la alta și de la sat la oraș.



De reținut!

- Localitatea este o așezare stabilă a oamenilor pe un anumit teritoriu. Localitățile pot fi rurale (sate) sau urbane (orașe).
- Clădirile sunt construcții care delimitează un spațiu închis, cu scopul de a adăposti oameni, viețuitoare, bunuri materiale și diferite activități.
- Funcțiile clădirilor sunt în strânsă legătură cu destinația acestora.



Aplicație

Organizarea administrativ-teritorială a României

Pentru a fi mai ușor de administrat, teritoriul țării noastre este împărțit în 41 de județe, la care se adaugă municipiul București.

Fiecare județ este alcătuit din comune, orașe și municipii.

Comuna este unitatea de bază a organizării administrativ-teritoriale, alcătuită din mai multe sate. Satul în care își au sediul autoritățile administrației publice comunale este sat-reședință de comună.

Orașul în care își au sediul organele de conducere ale județului se numește oraș-reședință de județ. Municipiul este un oraș mare, cu un important rol economic, social, politic și cultural.

Studiați cu atenție harta administrativ-teritorială a României și identificați:

- capitala țării;
- satul și comuna sau orașul/municipiul în care locuiți;
- județul și orașul-reședință de județ;
- orașele și municipiile din județ;

Notați în caiete adresa corectă de domiciliu.



Știați că?

- Un megalopolis este o aglomerație urbană întinsă, alcătuită din mai multe orașe. Exemplu: *BosWash* (Boston-New York-Philadelphia-Washington).
- Metropola este un nume dat marilor orașe ale lumii (capitale de state sau centre ale unor regiuni). Exemple: Londra, Paris, Tokyo, Sydney etc.
- Cătunul este un sat mic, format din câteva locuințe răzlețe.



Și tu poți!

1. Realizați un eseu cu tema „București – capitala României”, după următorul plan de idei:

- etimologia numelui;
- istoricul orașului;
- trei clădiri reprezentative și funcțiile lor;
- importanța orașului la nivel național.



2. Desenați în caiete tabelul de mai jos. Identificați cinci tipuri diferite de clădiri din localitatea voastră de domiciliu și completați tabelul, după modelul dat.

Clădirea	Tipul
magazin alimentar	clădire pentru comerț

3. Folosind materiale din natură, construiți un adăpost preistoric în miniatură.



Alcătuirea constructivă a clădirilor



Proiectarea unei clădiri

Construcția unei clădiri începe cu etapa de **proiectare**. În funcție de destinația clădirii și de numărul de persoane care o vor utiliza, arhitectul stabilește dimensiunile, numărul de încăperi și dispunerea acestora, numărul de niveluri, materialele folosite și alte detalii tehnice.

Urmează alegerea echipei de constructori și faza de **executare**.

Elementele de construcție ale unei clădiri

Știați că?

- Scările nu sunt elemente de rezistență. În caz de cutremur, evacuarea persoanelor trebuie să se facă în grupuri mici, pentru a nu crea vibrații prin coborâre rapidă.
- Între parter și etajul I poate exista un nivel intermediar de înălțime mai mică. Acesta se numește mezanin (M).
- Suprafața interioară a planșeului superior dintr-o încăpere se numește tavan.



Compartimentarea pe verticală
a unei clădiri

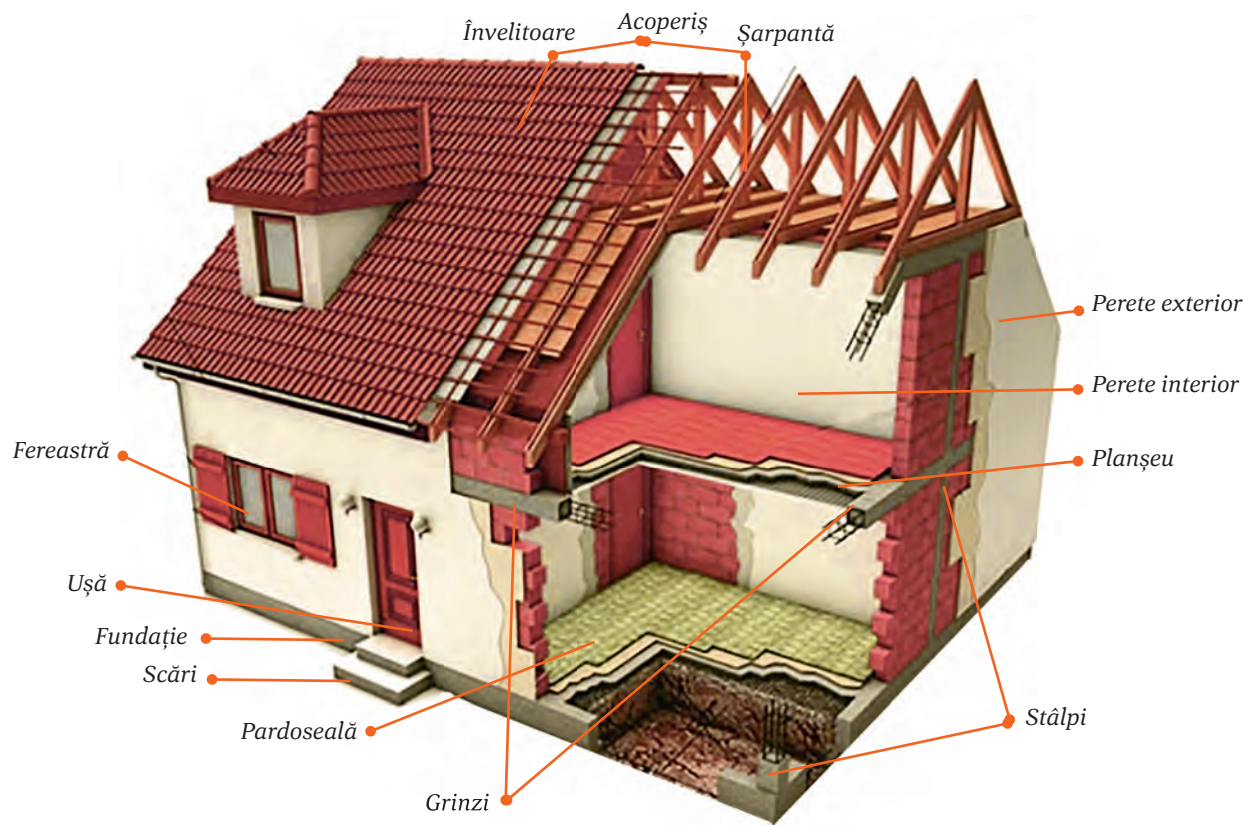
Elemente de rezistență	▶ asigură stabilitatea, rezistența și durabilitatea clădirii	▶ fundație, pereți portanți, stâlpi, grinzi, planșee
Elemente de închidere și compartimentare	▶ separă interiorul clădirii de mediul înconjurător	▶ uși, ferestre, acoperiș
	▶ separă încăperile între ele	▶ pereți interiori, planșee
Elemente de finisaj	▶ protejează clădirea contra factorilor de mediu nefavorabili și îi dau forma și aspectul final	▶ izolații, pardoseli, tencuieli, zugrăveli, placări etc.
Elemente de instalații	▶ asigură racordarea clădirii la rețelele de utilități	▶ instalații de alimentare cu apă, de canalizare, instalații de alimentare cu gaze naturale, electricitate, încălzire, telecomunicații

Elementele de construcție care se găsesc sub nivelul solului formează *infrastructura* clădirii (fundația și subsolul), iar elementele de construcție ridicate deasupra nivelului solului formează *suprastructura* (elevația) clădirii.

Izolarea unei clădiri pe exterior sau interior a devenit obligatorie în construcții. *Termoizolația* împiedică schimbul de căldură dintre exteriorul și interiorul clădirii. *Hidroizolația* protejează clădirea de infiltrațiile de apă, iar *fonoizolația* oprește transmiterea zgomotelor.

Dicționar

Pardoseală – învelișul de pe podeaua unei încăperi.



Elemente de construcție	Descriere
Fundația	- este structura pe care se construiește clădirea; - preia întreaga greutate a clădirii și împiedică pătrunderea umezelii din sol în structura acesteia.
Pereții exteriori (portanți)	închid clădirea spre exterior și susțin elementele de construcție (planșee, grinzi, izolații).
Stâlpii	au formă de bare verticale și preiau greutatea de la grinzi și planșee.
Planșeele	sunt construite în plan orizontal, separă etajele clădirii și închid partea superioară a structurii (tavanul).
Grinzile	sunt dispuse orizontal sau înclinat și preiau din încărcătura planșeelelor.
Acoperișul	- închide clădirea la partea superioară și protejează împotriva factorilor externi (vânt, precipitații, temperatură); - este alcătuit din șarpantă (structura de rezistență) și învelitoare (structura de protecție).
Pereții interiori	au rol de compartimentare a spațiului interior al clădirii.
Ușile	asigură accesul din exterior și legătura între încăperi.
Ferestrele	permit să intre lumina și aerul în spațiile interioare.
Scările	sunt folosite pentru accesul în clădire sau pentru a face legătura între etajele clădirii, în plan vertical.



Fundație



Grinzi



Intrare în subsolul unei clădiri



Construcție cu mansardă

După poziția pe care o ocupă în înălțime, fiecare nivel al unei clădiri are o denumire diferită:

- **parterul** (P) are podeaua la nivelul solului sau puțin mai ridicată;
- **subsolul** (S) este format din încăperile care au podeaua sub nivelul solului;
- **etajele** (I, II,..., n) sunt situate deasupra parterului.

La subsol se poate construi pivnița, folosită pentru depozitare. Aceasta trebuie să aibă orificii pentru aerisire.

La clădirile cu acoperiș cu panta mare, spațiul dintre ultimul planșeu și învelitoare se numește **pod**, iar dacă în acest spațiu se amenajează camere de locuit, el poartă numele de **mansardă**.

Numărul de niveluri ale unei clădiri se notează prescurtat S + P + n. Numărul de niveluri și înălțimea acestora definesc **regimul de înălțime** al unei clădiri.

Circulația oamenilor și transportul mărfurilor între diferitele niveluri ale construcțiilor se fac pe scări sau cu lifturi.

Ansamblul de elemente ce alcătuiesc o clădire vor influența frumusețea acesteia, confortul și siguranța celor care o folosesc.



De reținut!

- Elementele de construcție ale unei clădiri se clasifică în: elemente de rezistență, de închidere și compartimentare, de finisaj, de instalații.
- Elementele de construcție care se găsesc sub nivelul solului formează **infrastructura** clădirii, iar elementele de construcție ridicate deasupra nivelului solului formează **suprastructura** clădirii.
- Regimul de înălțime al unei clădiri este definit de numărul de niveluri și înălțimea acestora.



Și tu poți!

1. Copiați în caiete desenul de mai sus. Identificați și marcați cu săgeți și creioane colorate elementele de construcție ale clădirii. Completați desenul cu elementele care lipsesc.
2. Încă din faza de proiectare, clădirile noi includ soluții și sisteme de termoizolație. Argumentați necesitatea izolării termice a clădirilor.



Aplicații

1. Urmăriți cu atenție filmulețul din linkul de mai jos. Stabiliți etapele de execuție în construcția unei clădiri, în ordine logică.

<https://www.shutterstock.com/ro/video/clip-2938789-construction-residential-house>

2. Desenați în caiete și completați tabelul cu elementele de rezistență ale unei clădiri și rolul lor, după modelul de mai jos:

Elemente de rezistență	Rol
fundația	preia întreaga greutate a clădirii
.....	



Materiale de construcții

Materialele de construcții reprezintă totalitatea materialelor care se folosesc la execuția unei construcții.

Materialele de construcții se pot clasifica după mai multe criterii:

După natura lor		
Materiale naturale (luate direct din natură)		Materiale artificiale (obținute prin procese industriale)
de origine vegetală	lemn, paie, stuf etc.	var, ipsos, ciment, cărămidă, sticlă, materiale plastice, oțel, fontă, aluminu etc.
de origine minerală	piatră, argilă, nisip, pietriș, marmură, granit, calcar etc.	
După destinație		
materiale pentru zidărie	piatră, calcar, cărămizi, bolțari, gresie etc.	
lianți	var, ciment, ipsos, argilă, rășini sintetice, bitum etc.	
agregate	pietriș, nisip, calcar, zgură, deșeuri industriale etc.	
materiale pentru izolații	carton asfaltat, pânză îmbibată cu lianți etc. (hidroizolații) polistiren, vată din sticlă etc. (termoizolații) plăci din fibră lemnoasă, vată din sticlă etc. (fonoizolații)	
materiale pentru finisare	plăci din piatră naturală șlefuită, var, tencuieli decorative, gresie, faianță, tapet, lacuri, vopsele etc.	



Exploatarea marmurei



Beton armat



Placarea pereților cu polistiren

Cele mai utilizate materiale de construcții artificiale sunt:

- **cărămidă** – obținută dintr-un amestec de argilă, nisip și apă, ars în cuptor;

- **betonul** – amestec de pietriș, nisip, ciment, apă, folosit la structuri de rezistență (fundatii, stâlpi, planșee); poate fi întărit cu bare de oțel (beton armat). Din beton se pot realiza și elemente de zidărie ca: bolțari, BCA (Beton Celular Autoclavizat), BCU (Beton Celular Ușor);



Cărămizi lipite cu mortar



Cărămizi din sticlă



Montarea gresiei



Dicționar

Liant – material fluid care prin întărire leagă particulele altor substanțe.

Bitum – liant obținut din reziduuri de petrol.

Rășină – substanță lipicioasă și inflamabilă, obținută prin procese chimice.

Ipsos – praf alb obținut prin măcinarea unei roci numite ghips, folosit ca liant.

Ceramică – produse obținute prin modelarea și arderea lutului.



Știați că?

● Betonul este cel mai folosit material de construcții din lume.

● Cimentul a fost inventat de romani.

● Panteonul din Roma este cea mai veche clădire construită din beton (reconstruită de împăratul Hadrian în 125 d.H.), aflată în uz până în zilele noastre.



Panteonul din Roma

● **cimentul** – pulbere fină din piatră de calcar și argilă, arse în cuptoare și măcinate, folosită în principal pentru producerea de mortar și beton;

● **mortarul** – amestec de nisip, ciment/ipsos, var și apă, folosit ca liant între blocurile de zidărie (cărămizi, piatră, BCA);

● **sticla** – folosită sub formă de cărămizi și sub formă de plăci pentru ferestre și pereți exteriori;

● **materialele plastice** – folosite pentru izolare termică (polistiren), pentru tâmplăria ferestrelor, pardoseli etc.;

● **gresia și faianța** – produse ceramice utilizate pentru finisajul pereților și podelelor.

Fiecare material are caracteristici proprii și este destinat anumitor utilizări, astfel că pentru o construcție se folosește o varietate mare de materiale.



De reținut!

● Materialele de construcții reprezintă totalitatea materialelor care se folosesc la execuția unei construcții.

● Materialele de construcții pot fi naturale sau artificiale și sunt utilizate pentru zidărie, izolații, finisare, ca agregate sau lianți.



Aplicație

Renovăm împreună!

În vara aceasta, părinții și-au propus să vă renoveze camera și să înlocuiască parchetul. Camera are dimensiunile: $L = 4 \text{ m}$, $l = 3 \text{ m}$.

Știind că o placă de parchet are dimensiunile $1\,200 \times 140 \text{ mm}$, calculați necesarul de plăci de parchet.



Și tu poți!

1. Concepeți o listă cu materialele de construcții folosite la realizarea diferitelor elemente de construcție ale clădirii în care locuiți (zidărie, izolații, finisaje, uși, ferestre etc.). Solicitați ajutorul părinților în rezolvarea temei.

2. Studiați cu atenție imaginea alăturată. Identificați cinci elemente de construcție și propuneți materialele din care ar putea fi realizate.





Reguli de urbanism

Cu trecerea timpului, localitățile se extind datorită creșterii populației, fiind în permanentă transformare și adaptare la nevoile comunității.

Urbanismul este știința care stabilește direcțiile de dezvoltare a localităților urbane și rurale, printr-un ansamblu de reguli care reglementează apariția, dezvoltarea și amenajarea rațională a acestora.

Planul de urbanism este o viziune despre cum va arăta și va funcționa o localitate în viitor, cu referire la amenajarea teritoriului: clădiri, străzi, spații verzi, transport etc.

Fiecare localitate are propriul *regulament de urbanism*, realizat în concordanță cu legislația țării, bazată pe următoarele obiective principale în amenajarea teritorială:

- utilizarea rațională și eficientă a teritoriului;
- protejarea și punerea în valoare a patrimoniului cultural construit sau natural;
- dezvoltarea echilibrată, cu respectarea specificului localității;
- îmbunătățirea calității vieții;
- gestionarea responsabilă a resurselor și protecția mediului.

Pentru a construi o clădire sunt necesare *autorizația de construcție* și *certificatul de urbanism*, documente esențiale emise de către autoritățile locale.

Proiectarea și autorizarea construirii clădirilor țin seama de următoarele aspecte:

- orientarea față de punctele cardinale – are ca scop asigurarea iluminării naturale a spațiilor interioare;
- amplasarea față de aliniamentul străzii – presupune alinierea fațadelor clădirilor, pentru estetică și bună funcționare;
- asigurarea accesului la drumurile publice;
- respectarea regimului de înălțime – clădirile noi trebuie să țină seama de înălțimea celor din zonă;
- racordarea la rețelele de utilități;
- aspectul exterior – trebuie să fie în armonie cu aspectul general al zonei.

Pentru a ilustra dimensiunile și dispunerea elementelor în interiorul unei localități, planurile de urbanism folosesc reprezentări grafice.

Planul localității este un desen la scară, care reprezintă grafic dispunerea în teritoriu a clădirilor, străzilor, spațiilor verzi etc.



Orientarea spre sud a unei clădiri



Aliniamentul clădirilor și respectarea regimului de înălțime



Știați că?

- În insula Burano, aflată la 7 km de Veneția, dacă proprietarul unei casei dorește să-și zugrăvească locuința, are nevoie de autorizație din partea primăriei, care analizează dacă noua culoare se armonizează cu nuanțele caselor vecine.



Clădiri din insula Burano



Planul unei localități

**Dicționar**

Aliniament – linia pe care sunt dispuse fațadele clădirilor spre stradă.

**De reținut!**

- Urbanismul este știința care stabilește direcțiile de dezvoltare a localităților.
- Planul de urbanism este o viziune despre cum va arăta și va funcționa o localitate în viitor, cu referire la amenajarea teritoriului.
- Planul localității este un desen la scară, care reprezintă grafic dispunerea în teritoriu a clădirilor, străzilor, spațiilor verzi etc., folosind semne convenționale.

Desenul la scară este desenul realizat cu instrumente de desen sau cu ajutorul unui software, respectând proporțiile. Respectarea proporțiilor se realizează utilizând o **scară de reprezentare**.

Scara este raportul dintre dimensiunea din desen și dimensiunea reală. Scările pot fi:

- scară la mărimea naturală (raport 1:1);
- scară de micșorare (1:2; 1:5; 1:10; 1:100; 1:10 000 etc.);
- scară de mărire (10:1; 20:1; 50:1; 100:1 etc.).

Pentru reprezentarea elementelor din teritoriu, se folosesc **semne convenționale**:

Clădiri	Ape curgătoare	Străzi, ulițe	Spații verzi	Teren de sport	Pod



Planul unui cartier

**Aplicație****Activitate outdoor**

Împreună cu profesorul de educație tehnologică și aplicații practice, mergeți în expediție în zona din vecinătatea școlii, pe o rază de 1 km. Măsurați distanța numărând pașii (considerați că un pas are aproximativ 0,50 m). Observați amplasarea clădirilor, a străzilor, a spațiilor verzi și respectarea regulilor de urbanism. Notați/fotografați elementele importante.

Pe o foaie de hârtie format A4, desenați planul zonei vizitate, având forma unui cerc cu raza de 1 000 m. Folosiți scara 1:5 000 (1 cm din desen reprezintă 50 m din teren). Poziționați în desen școala și, în jurul ei, elementele observate, utilizând semne convenționale. Întocmiți o legendă care să indice semnificația acestora.

**Și tu poți!****Identitatea cartierului/satului meu**

Faceți o plimbare prin cartierul/satul vostru și observați: clădirea cea mai înaltă și clădirea cea mai joasă, culorile predominante ale fațadelor clădirilor, instituțiile, magazinele, clădirile importante, parcurile pe lângă care treceți, străzile, intersecțiile, semafoarele etc.

Scrieți un scurt eseu în care să descrieți zona pe care ați văzut-o. Atașați fotografii și/sau desene.

Macheta. Elemente de limbaj grafic

Macheta este un model la scară redusă, care respectă proporția dimensiunilor și aspectul exterior al unei lucrări de arhitectură, al unui obiect, aparat, piesă tehnică, operă de artă etc.

În arhitectură, macheta permite o mai bună vizualizare, din mai multe unghiuri, a proiectului unei construcții.

Macheta unui cartier sau a unei zone ilustrează poziționarea străzilor, a construcțiilor și a elementelor de decor exterior (machetă de ansamblu). Macheta unei clădiri pune în evidență încăperile, ușile, ferestrele, scăările etc. (machetă de detaliu).

Complexitatea unei machete depinde de timpul alocat executării acesteia, de materialele utilizate și de scara la care este executată.

Etape de lucru în construirea unei machete:

1. Identificarea și măsurarea dimensiunilor principale și a distanțelor în teren sau aproximarea lor prin comparație cu elemente cunoscute (exemplu: putem aproxima înălțimea unui nivel la clădirile de locuințe – 3 m, lungimea pasului unui copil – 0,5 m etc.).

2. Realizarea schiței și a desenului la scară

Schița este un desen orientativ executat cu mâna liberă, o reprezentare în plan a realității.

Desenul la scară se realizează folosind instrumente de desen.

Dimensiunile din desen se calculează utilizând o scară de micșorare.

Pentru machetele de ansamblu se utilizează uzual scările 1:100, 1:200, 1:500, 1:1 000, iar pentru machetele de detaliu, scările 1:50, 1:100 etc. Scările 1:100 (1 cm din desen reprezintă 1 m din realitate) și 1:1 000 (1 cm din desen reprezintă 10 m din realitate) sunt cele mai ușor de folosit.

În desenul unui cartier sau al unei zone, elementele se reprezintă folosind semnele convenționale.

Desenul se realizează folosind *linii* și *elemente de cotare* specifice desenului tehnic.

Liniile se clasifică pe tipuri (linie continuă, linie întreruptă, linie ondulată, linie punct, linie două puncte) și clase de grosime (linie groasă și linie subțire).



Macheta unei zone dintr-o localitate



Macheta unei clădiri

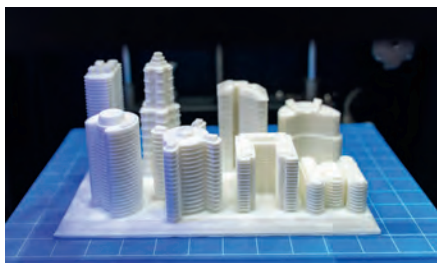


Realizarea unei schițe

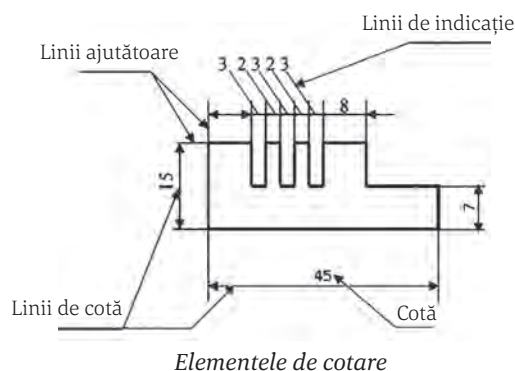


Dicționar

Desen tehnic – mijloc de reprezentare grafică a obiectelor după anumite reguli convenționale.



Machetă realizată la imprimanta 3D



Elementele de cotare



Macheta în lucru a unei clădiri

Denumire linie	Aspect	Utilizare
Linie continuă groasă		contururi și muchii vizibile
Linie continuă subțire		linii de cotă, linii ajutoare, linii de indicație
Linie ondulată subțire		linii de ruptură
Linie întreruptă groasă		contururi și muchii acoperite
Linie întreruptă subțire		
Linie punct groasă		linii, suprafețe cu prescripții speciale
Linie punct subțire		axe de simetrie
Linie două puncte subțire		conturul pieselor învecinate

Cotarea este operația de înscriere pe desen a valorilor numerice corespunzătoare dimensiunilor. Elementele cotării sunt:

- **linia de cotă:** linia deasupra căreia se înscrie cota; este prevăzută, la ambele extremități, cu săgeți sau combinații de săgeți și puncte;
- **liniile ajutoare:** indică punctele sau planele între care se prescrie cota;
- **linia de indicație:** indică pe desen elementul la care se referă o prescripție, o notare convențională sau o cotă care din lipsa de spațiu nu poate fi scrisă deasupra liniei de cotă;
- **cota:** reprezintă valoarea numerică a dimensiunii elementului cotat, înscrisă pe desen, exprimată în milimetri.

Cotele de gabarit se referă la dimensiunile maxime ale unui obiect reprezentat (lungime, lățime, înălțime).

3. Selectarea materialelor și a instrumentelor de lucru

În realizarea unei machete putem folosi o gamă largă de materiale din natură sau artificiale (lemn, carton, materiale plastice, polistiren, lut, materiale metalice etc.). Pentru asamblarea elementelor componente este nevoie de adeziv, șuruburi, cuie etc. Materialele trebuie să fie ușor de prelucrat/tăiat cu instrumente simple de utilizat (foarfecă, cutter etc.). Alte instrumente utile sunt trusa de geometrie, creioane etc.

Exemplu de calcul al bugetului financiar:

Venituri:

- vânzare reciclabile
- bani de buzunar
- alte surse

Total venituri:

Cheltuieli

- carton
- adeziv
-

Total cheltuieli:

4. Ordonarea activităților și a etapelor în realizarea practică a machetei se face împreună cu profesorul, completând fișa tehnologică a produsului. Aceasta va cuprinde informații despre denumirea produsului, materialele folosite, instrumentele de lucru și activitățile desfășurate, în ordine logică.

5. Stabilirea bugetului

Bugetul financiar este determinat de venituri și cheltuielile implicate în realizarea machetei. Trebuie identificate surse de venit care să susțină cheltuielile necesare procurării tuturor materialelor/instrumentelor de lucru. Pentru cheltuieli minime, cea mai bună soluție este utilizarea de materiale refolosibile, existente în gospodărie.

Bugetul de timp reprezintă intervalul de timp necesar realizării machetei și este important de stabilit pentru a putea respecta termenul de predare a lucrării. Pentru stabilirea lui, sunt alocate resurse de timp pentru fiecare activitate în parte.

Exemplu de calcul al bugetului de timp

Activitate	Timp necesar
– Măsurarea dimensiunilor în teren	2 ore
– Realizarea schiței	1 oră
.....	
TOTAL	

Aplicație

Studiu de caz: Cumpără inteligent!

a. Culegerea informațiilor

La ora de Educație tehnologică și aplicații practice, elevii claselor a VI-a au realizat macheta unei clădiri. Au apreciat că a fost o temă interesantă, au lucrat cu plăcere, dar au existat niște costuri puțin cam mari pentru materiale.

b. Discutarea și analiza cazului

Profesorul pune în discuție tema cheltuielilor pentru realizarea machetei.

Varianta optimă (costuri zero) este utilizarea materialelor re folosibile sau a deșeurilor existente în gospodărie: cutii de carton, resturi de la materialele de construcții, resturi de lemn etc. Dacă elevii optează pentru achiziționarea altor materiale, cheltuieli minime înseamnă alegerea celor mai ieftine materiale.

c. Stabilirea variantelor de soluționare

Trebuie stabilit bugetul disponibil și studiate prețurile materialelor. Elevilor li se cere să redacteze o listă cu materiale, cantitatea și prețul lor, aflat din magazinele de specialitate sau de pe internet.



Atenție la bugetul financiar și la cel de timp!



Măsurarea dimensiunilor unei machete

Exemplu:

Materiale	Preț/buc (lei)	Observații
carton coli de 70x100cm	4,50	poate fi manevrat ușor, se taie cu foarfeca, poate fi vopsit cu acuarele, creioane colorate, nu necesită adezivi speciali; nu este foarte rezistent, se poate rupe/păta, uda etc.
lemn - scândură		se manevrează greu, se taie cu unelte speciale, asamblarea necesită adezivi speciali; este rezistent și are un aspect plăcut
.....		

d. Alegerea soluțiilor optime

În urma discuțiilor, elevii iau decizii diferite legate de materialul pe care îl vor achiziționa. Calitatea materialelor este un factor care influențează calitatea produsului final, de aceea nu alegem întotdeauna materialele cele mai ieftine. În concluzie, achiziționarea materialelor se face studiind raportul calitate-preț.



Materiale diferite în realizarea unei machete

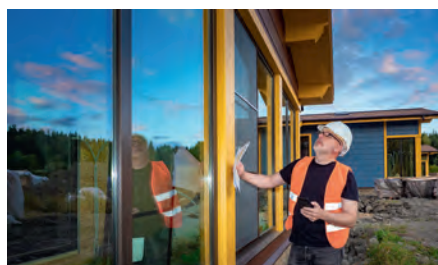
Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții



Izolație fonică



Verificarea cu drona a unei construcții



Verificare în etapa de execuție



Avertizare pentru podea umedă

Sistemul calității în construcții urmărește realizarea unor clădiri de calitate, în scopul protejării vieții oamenilor, a bunurilor acestora și a mediului înconjurător.

Construcțiile de calitate trebuie să îndeplinească o serie de cerințe reglementate prin lege. Cele mai importante sunt:

- rezistență și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și protecția mediului înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare rațională a resurselor naturale.

Calitatea în construcții trebuie urmărită în toate etapele de realizare a clădirilor: proiectare, execuție, verificare și utilizare (exploatare).

Înainte de a se construi pe un teren, se fac studii privind stabilitatea solului. În proiectare se stabilește calitatea materialelor de construcții, iar constructorul trebuie să respecte proiectul și să aleagă procedeele adecvate de execuție.

Finalizarea lucrărilor se face prin **recepția** lucrării – etapă de verificare a documentației de proiectare și de execuție.

Cele mai importante cerințe referitoare la **siguranța unei clădiri** sunt:

- elemente de construcție (scări, rampe, uși etc.) sigure, care să nu expună oamenii la riscuri de accidentare;
- protecție împotriva incendiilor;
- instalații de evacuare a fumului;
- asigurarea căilor de evacuare;
- semnalarea ieșirilor în caz de urgență, a podelelor umede, a hidranților etc.;
- ventilație și aerisire corespunzătoare, curățarea periodică a aparaturilor de aer condiționat;
- controlul accesului în clădire (camere de supraveghere video, interfon etc.);
- protecție antiefracție;
- adaptarea clădirilor publice la nevoile tuturor persoanelor.

Securitatea în construcții se referă și la **normele de securitate și sănătate în muncă** pe care trebuie să le respecte toți lucrătorii.

Printre cele mai importante, se numără:

- purtarea echipamentului de protecție (cască, mănuși, îmbrăcăminte și încălțăminte de protecție, harnașament de siguranță pentru lucrul la înălțime);
- împrejmuirea zonei de lucru pentru ca persoanele neautorizate să nu aibă acces;
- menținerea liberă a căilor de circulație și acces;
- depozitarea în locuri speciale a materialelor de construcții și a deșeurilor;
- semnalizarea pericolelor cu afișe și semne grafice;
- existența în zona de lucru a trusei de prim ajutor și a stingătoarelor;
- folosirea de schele autorizate;
- verificarea, înainte de începerea lucrului, a stării de funcționare a uneltelor;
- întreruperea lucrului în cazul condițiilor meteorologice nefavorabile etc.

O construcție reprezintă o investiție serioasă, iar calitatea în construcții este un aspect de maximă importanță.



Echipament de protecție



Știați că?

- Turnul din Pisa, Italia, a cărui construcție a început în anul 1173, s-a înclinat din cauza proastei calități a terenului, care este nisipos și argilos.



Turnul din Pisa



Dicționar

Schelă – construcție provizorie, din lemn sau metal, pentru lucrul la înălțime.

Harnașament (în construcții) – echipament de protecție format din chingi, curele, cataramă.

Efracție – infrațiune săvârșită prin intrarea forțată în interiorul unei clădiri.



Accesul persoanelor cu dizabilități



De reținut!

- Sistemul calității în construcții urmărește realizarea unor clădiri de calitate, în scopul protejării vieții oamenilor, a bunurilor acestora și a mediului înconjurător.
- Cerințele fundamentale care asigură calitatea construcțiilor sunt reglementate prin lege.
- Lucrătorii în construcții trebuie să respecte normele de securitate și sănătate în muncă, conform legii.



Aplicație

Acces fără bariere!

Studiați modul în care școala voastră răspunde nevoilor persoanelor cu mobilitate limitată, a nevăzătorilor, a persoanelor care transportă cărucioare cu copii etc. Urmăriți acest aspect și la alte clădiri/instituții publice din localitate. Propuneți soluții pentru îmbunătățirea accesului persoanelor cu dizabilități în clădiri.



Și tu poți!

Identificați semnele convenționale și pictogramele referitoare la siguranța clădirii și realizați un poster cu tema „Siguranța în școala noastră”. Explicați semnificația acestora.





Tradițional și modern în construcții



Dicționar

Materiale compozite – combinație a două sau mai multe materiale, cu proprietăți superioare.



Casă tradițională din Bucovina



Știați că?

- Mini-Europa (Bruxelles, Belgia) este un parc cu 350 de machete ale celor mai reprezentative clădiri și monumente din Uniunea Europeană, la scară 1:25.

- Sediul Uniunii Arhitecților din România este o clădire ultramodernă construită din oțel și sticlă, care se înalță din mijlocul unei case vechi.



Sediul UAR

În întreaga lume, în domeniul construcțiilor s-au utilizat dintotdeauna cu precădere resursele naturale din zonă. Arhitectura tradițională a fost influențată de relieful zonei în care era ridicată locuința (șes, deal, munte, marginea apelor etc.), resursele din zonă (piatră, lemn, lut etc.), climă (climă rece, caldă, zăpezi, ploi), siguranța și securitatea față de mediul extern (animale sălbatice, cotropitori etc.).

Arhitectura tradițională românească se observă la sat sau în centrele vechi ale orașelor. Fiecare regiune istorică are un tip caracteristic de casă țărănească. Fundațiile caselor sunt din piatră, suprastructura este din lemn, chirpici sau nuiele. Fațadele caselor diferă de la o regiune la alta: în Muntenia sunt simple, fără ornamente, în Dobrogea ușile și ferestrele sunt pictate, în Maramureș stâlpii casei și porțile sunt bogat ornamentate cu sculpturi în lemn.

Două stiluri de arhitectură sunt considerate specific românești: *stilul brâncovenesc*, apărut în timpul domniei lui Constantin Brâncoveanu (1688–1714), și *stilul neoromânesc*, apărut la sfârșitul secolului al XIX-lea, care continuă stilul brâncovenesc, adoptând însă și elemente europene caracteristice vremii.

De-a lungul timpului, stilul clădirilor a fost influențat atât de inovațiile din domeniul materialelor de construcții, cât și de tehnologiile noi folosite în construcții. În construcțiile secolului al XX-lea se utilizează beton, materiale metalice (oțel), sticlă, materiale compozite.

Cerințele actuale se referă la clădiri funcționale, frumoase, ușoare și durabile, eficiente din punct de vedere energetic, *la materiale de construcții inovative*, rezistente și prietenoase cu mediul înconjurător:

- Fibra de carbon este folosită pentru a consolida materialele de construcții tradiționale, pentru a le îmbunătăți rezistența și a le reduce greutatea.

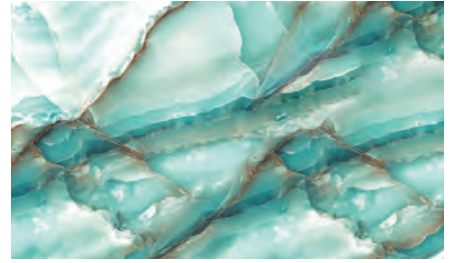
- Armătura din câneapă, folosită pentru susținerea structurilor din beton, înlocuiește oțelul. Aceasta are durabilitate de trei ori mai mare, deoarece nu ruginește.

- Aerogelul, cel mai ușor material solid, obținut dintr-un gel în structura căruia apa a fost înlocuită cu un gaz, este utilizat pentru izolarea termică ecologică și eficientă.

- Lemnul stratificat, format din mai multe bucăți de lemn lipite între ele, este folosit pentru a crea grinzi puternice, rezistente la foc.

● Piatra „lichidă” artificială este un amestec lichid special (aşchii de marmură, răşini şi umplutură decorativă) folosit în finisare.

Tehnologia avansată şi materialele noi, mai ieftine şi mai durabile, creează o nouă arhitectură şi clădiri impresionante.



Finisare cu piatră „lichidă”



Zgârie-nori



Macheta Palatului Mogoşoaia

Aplicații

1. Folosind internetul, realizați un tur virtual al Muzeului Național al Satului „Dimitrie Gusti”. Identificați şi notați în caiete particularitățile construcțiilor tradiționale din diferite zone istorice ale țării.

2. Romania este reprezentată în parcul cu miniaturi Mini-Europa din Bruxelles printr-o reproducere a Palatului Mogoşoaia, construit în 1702 de către Constantin Brâncoveanu.

Scrieți un referat cu tema „Palatul Mogoşoaia – cartea de vizită a României!”

Timp de lucru: 2 săptămâni

Plan tematic:		Punctaj
1.	Prezentarea locației și a istoricului clădirii	20 de puncte
2.	Descrierea caracteristicilor stilului arhitectural brâncovenesc	30 de puncte
3.	Exemplificarea prin imagini relevante	20 de puncte
4.	Argumentarea poziției de clădire reprezentativă pentru România	20 de puncte

Notă: Pentru originalitatea lucrării, corectitudinea exprimării și folosirea vocabularului specific se acordă 10 puncte.

Și tu poți!

1. Trecut și prezent în localitatea mea

Mediul construit al unei localități este oglinda comunității.

Realizați un scurt interviu cu o persoană care locuiește de mult timp în cartierul/satul vostru. Adresați întrebări legate de elementele naturale, clădiri, utilități, climă, transport, activitățile oamenilor.

Exemple de întrebări:

- Ce s-a schimbat în ultimii 10–20 de ani în zonă?
- Cum era înainte?
- Ce îi plăcea și ce nu îi plăcea în trecut?
- Ce îi place/nu îi place în prezent?

2. Galeria clădirilor celebre

Utilizând internetul ca sursă de documentare, alegeți o clădire celebră de pe glob. Realizați un poster de prezentare a clădirii, menționând: locația, destinația, materiale de construcții utilizate (tradiționale/moderne), motivul pentru care este celebră, curiozități, alte informații relevante. Completați cu fotografii/imagini/desene și organizați o expoziție cu posterele realizate.





Activități, ocupații, meserii în domeniul construcțiilor



Inginer constructor



Știați că?

• În 1882, arhitectul spaniol Antonio Gaudi a proiectat celebra biserică Sagrada Familia („Sfânta Familie”) din Barcelona, Spania. Aceasta încă se află în construcție și se preconizează că se va finaliza în 2026.



Sagrada Familia



Micul constructor

În activitatea desfășurată în construcții trebuie să existe o strânsă cooperare între toți profesioniștii implicați.

Inginerul geolog realizează studii ale terenului, se implică în măsurători, determină starea construcțiilor existente, evaluează efectele construcțiilor asupra mediului.

Arhitectul proiectează construcțiile, indică materialele care vor fi utilizate, calitatea acestora și designul construcției.

Laborantul efectuează probe de laborator pentru a determina calitatea materialelor de construcții.

Dirigintele de șantier verifică execuția corectă a construcțiilor pe tot parcursul lucrărilor, urmărește respectarea proiectului de către executant.

Inginerul constructor coordonează procesul de ridicare a clădirii, în conformitate cu documentația din proiect și cu autorizația de construcție.

Fierar-betonistul realizează lucrări de montare a armăturilor în elementele de rezistență din beton.

Zidarul îmbină cărămizile sau alte blocuri de construcție folosind liant (mortar) pentru a construi și a repara pereți și alte structuri.

Zugravul finisează suprafețele prin aplicarea unor straturi de protecție și decorative de vopsea sau alte materiale de finisaj.

Dulgherul realizează elementele din lemn ale unei construcții.

Parchetarul, mozaicarul și faianțarul acoperă pardoseala și pereții cu plăci de parchet, gresie, faianță, panouri de mozaic etc.



Aplicație

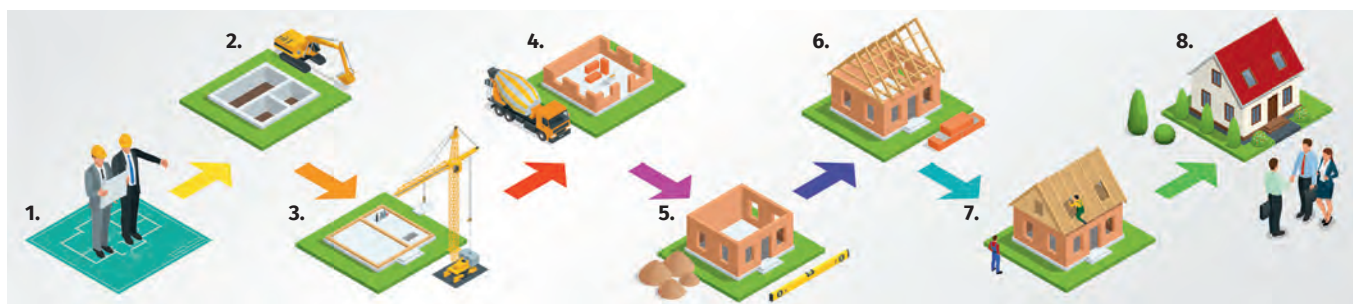
De ce vreau/nu vreau să devin constructor

Elevii primesc câte două post-it-uri, unul roz și unul bleu, și li se cere să scrie un argument în favoarea profesiei de constructor pe post-it-ul roz și un dezavantaj pe post-it-ul bleu. Se acordă un timp de 5 minute. Se împarte tabla în două coloane. La finalul activității, elevii lipesc post-it-urile roz în partea stângă a tablei, iar pe cele bleu, în partea dreaptă. Doi elevi desemnați de profesor citesc textele din stânga, respectiv din dreapta tablei. Se dezbate avantajele și dezavantajele profesiei de constructor și se formulează concluziile.

RECAPITULARE

Împărțiți clasa în 8 grupe. Fiecare grupă va prezenta câte una dintre etapele de realizare a clădirii din imaginea de mai jos, urmărind următoarele aspecte:

- Descrierea activității
- Ocupații și meserii
- Materiale de construcții
- Norme de securitate și sănătate în muncă
- Calitatea în construcții
- Securitate în exploatarea clădirii



PROIECTUL VOSTRU:

Arhitectura de pe strada mea

EVALUARE

Amenajați în sala de clasă un spațiu care să reprezinte o stradă și așezați machetele de o parte și de alta a acesteia. Fiecare grupă își prezintă macheta.

Turul galeriei: Elevii vizitează galeria, examinează fiecare machetă și încearcă să recunoască clădirea din localitate care a fost reprezentată. Adresează întrebări de clarificare, pot face comentarii sau pot propune alte soluții. Fiecare grupă își reexaminează propria machetă, prin comparație cu a celorlalte grupe. Valorificând comentariile vizitatorilor, completează rubrica „Autoevaluare” din grila de notare și evaluare.

GRILA DE NOTARE ȘI EVALUARE

Nr. crt.	Sarcina de lucru	Punctaj	Autoevaluare	Evaluare
1.	Măsurarea/aproximarea corectă a dimensiunilor reale ale clădirii reprezentate prin machetă	5		
2.	Realizarea corectă a schiței	5		
3.	Realizarea corectă a desenului la scară	10		
4.	Stabilirea listei de materiale	5		
5.	Analiza a două tipuri de materiale din punct de vedere al raportului calitate – preț și motivarea alegerii unui material	10		
6.	Calculul bugetului de venituri și cheltuieli, cu identificarea surselor de venit pentru finanțarea lucrării	10		
7.	Stabilirea etapelor de lucru în ordine logică	10		
8.	Calculul bugetului de timp	10		
9.	Realizarea unui grafic de lucru	5		
10.	Corectitudinea execuției machetei	15		
11.	Estetica lucrării	5		
12.	Respectarea termenelor calendaristice	5		
13.	Originalitate	5		
TOTAL		100		

Notă: Se convertesc cele 100 de puncte în notă (100 p = nota 10).

Observați! Mediul construit în care trăim este astăzi modelat de arhitecți.

EVALUARE SUMATIVĂ

Timp de lucru: 50 de minute. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut.

SUBIECTUL I _____ (30 de puncte)

A. Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect la enunțurile de mai jos. (5 x 3 puncte = 15 puncte)

- Pereții exteriori sunt:
 - elemente de rezistență;
 - elemente de compartimentare;
 - elemente de închidere;
 - elemente de finisaj.
- Din amestecul de pietriș, nisip, ciment și apă se obțin(e):
 - mortar;
 - beton;
 - cărămizi;
 - gresie.
- Sunt clădiri social culturale:
 - școala, primăria, unitatea militară;
 - magazinul, fabrica, muzeul;
 - gara, spitalul, hotelul;
 - școala, librăria, spitalul.
- Varul este:
 - un material de construcții natural;
 - un material pentru izolații;
 - un material pentru zidărie;
 - un liant în construcții.
- Armătura din câneapă poate înlocui:
 - oțelul;
 - lemnul;
 - sticla;
 - polistirenul.



B. Citiți cu atenție afirmațiile de mai jos și notați în dreptul fiecăreia litera A dacă afirmația este considerată adevărată și litera F dacă afirmația este considerată falsă. (5 x 3 puncte = 15 puncte)

- Ușile, ferestrele și acoperișul sunt elemente de rezistență.
- Scara de reprezentare 20:1 este o scară de mărire.
- Clădirile industriale și agricole se construiesc aproape de zonele rezidențiale.
- Calitatea în construcții trebuie urmărită doar în etapele de concepere și execuție.
- Bugetul financiar este determinat de veniturile și cheltuielile implicate în realizarea unui produs.

SUBIECTUL al II-lea _____ (15 puncte)

Scrieți în caseta din stânga cifrelor corespunzătoare activităților din domeniul construcțiilor din coloana A, litera din coloana B care corespunde denumirii ocupațiilor din acest domeniu.

(5 x 3 puncte = 15 puncte)

A	B
☐ 1. coordonează procesul de ridicare a clădirii	a. dulgher
☐ 2. proiectează clădiri	b. inginer constructor
☐ 3. montează armături în elementele de rezistență din beton	c. zidar
☐ 4. îmbină cărămizi folosind mortar	d. fierar-betonist
☐ 5. realizează elementele din lemn ale unei construcții	e. arhitect
	f. zugrav

SUBIECTUL al III-lea _____ (45 de puncte)

Arhitectura unei localități creează atmosfera specială a locurilor.

- Definiți noțiunea de urbanism. (5 puncte)
- Enumerați obiectivele principale în amenajarea teritorială, reglementate prin lege. (10 puncte)
- Precizați aspectele urmărite la proiectarea și autorizarea unei construcții. (10 puncte)
- Prezentați importanța planului de urbanism. (10 puncte)
- Explicați utilizarea scărilor de reprezentare în realizarea planului unei localități. (10 puncte)

UNITATEA 2 Rețele de utilități

1. Proiectul vostru – Rețele de utilități în locuința modernă

2. Rețele de utilități

3. Recapitulare

4. Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi următoarele competențe:

- Executarea unor produse simple/machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului;
- Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență;
- Selectarea măsurilor de securitate în muncă, de prevenire și stingere a incendiilor aplicabile în diverse contexte de activitate;
- Argumentarea preferințelor personale pentru activități/meserii/profesii explorate prin experiența directă.

Proiectul vostru –
*Rețele de
utilități în
locuința modernă*





Proiectul vostru

O locuință modernă trebuie să asigure confortul și siguranța persoanelor care locuiesc în ea. Pentru aceasta, ea trebuie să dispună de toate facilitățile care să o facă plăcută, igienică, elegantă și practică în același timp.

Pe parcursul lecțiilor, veți desfășura o activitate de tip proiect, prin care veți crea o reprezentare a locuinței moderne, racordată la utilitățile necesare unei vieți confortabile.

Rețele de utilități în locuința modernă

- **Tema proiectului:** Traseul rețelilor de utilități în locuință
- **Mod de lucru:** individual
- **Timp de lucru:** 3 săptămâni
- **Materiale necesare:** coli A4, instrumente de desen, creioane colorate

Planul tematicii:

1. Pe o foaie format A4, reprezentați, utilizând instrumente de desen, clădirea din imaginea alăturată. Desenați conturul, apoi reprezentați pereții și planșeele (pentru claritatea desenului, grosimea acestora să fie de 1 cm).
2. Analizați încăperile din locuință și identificați elementele componente ale diferitelor rețele de utilități existente.
3. Transpuneți în desen elementele identificate, respectând poziționarea lor în locuință.
4. Marcați branșamentele de racordare ale clădirii la rețelele exterioare de utilități.
5. Reprezentați prin linii colorate traseele rețelilor de utilități din locuință: a. rețeaua de apă și canalizare, b. rețeaua de gaze, c. rețeaua de încălzire și alimentarea cu apă caldă menajeră, d. rețeaua de energie electrică, e. rețeaua de telecomunicații.
6. Pentru fiecare rețea, respectați culorile din imaginea de mai jos.
7. Prezentați-le colegilor lucrarea realizată.

Profesorul urmărește derularea activităților, îndrumă și sprijină elevii în îndeplinirea sarcinilor de lucru, pe parcursul întregii perioade de desfășurare a etapelor proiectului.



Rețele de utilități

Rețeaua este un ansamblu de ramificații prin care le sunt distribuite consumatorilor utilitățile prin intermediul conductelor, firelor, cablurilor sau undelor radio.

Rețelele de utilități au un rol esențial în îmbunătățirea condițiilor de viață și în dezvoltarea localităților.

Principalele obiective de dezvoltare a infrastructurii de utilități publice sunt: alimentarea cu apă, canalizarea, alimentarea cu energie termică, alimentarea cu gaze naturale, alimentarea cu energie electrică și telecomunicațiile.



Utilități în locuință



Rețeaua de apă

Rețeaua de apă este formată din totalitatea instalațiilor cu ajutorul cărora se distribuie apă potabilă consumatorilor.

Consumatorii pot fi locuințe, instituții, clădiri industriale și agrozootehnice etc. Pentru alimentarea cu apă a acestora, apa este preluată din natură, tratată și distribuită prin conducte.

Rețeaua de apă este alcătuită din:

- instalații de captare a apei din izvoare, pânze freatice, lacuri, râuri, fluvii;
- stații de pompare – asigură presiunea necesară pentru transportul apei la distanță;
- conducte de transport;
- stație de tratare, unde se face filtrarea și dezinfectarea apei;
- rezervoare de înmagazinare a apei pentru cazuri de avarii ale rețelei, incendii etc.;
- conducte pentru distribuția apei către consumatori;

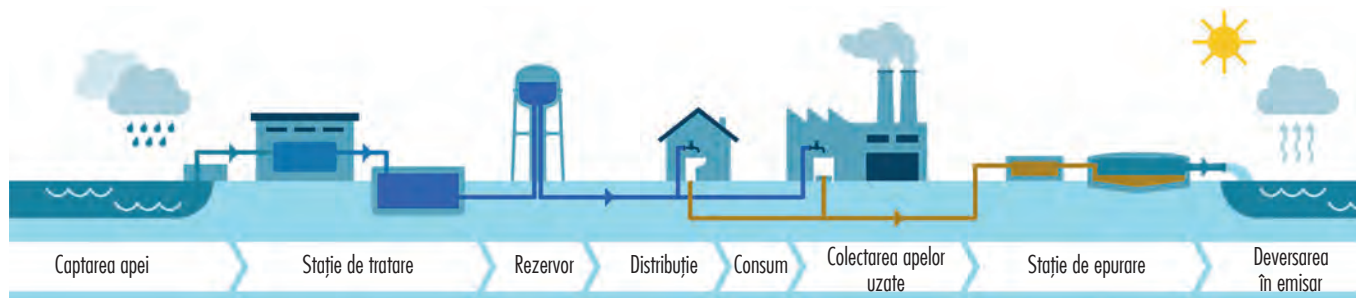


Știați că?

- Consumul de apă variază pe glob între 3 litri/om/zi în zonele aride ale Africii și 1 054 litri/om/zi la New York.
- Pentru ca localitățile să poată beneficia de apă, românii au construit apeducte, un sistem de canale și poduri. Apa transportată cu ajutorul acestora era utilizată pentru băi și toalete publice.



Apeducte romane



Rețeaua de apă și canalizare



Tratarea apei – filtru de nisip



Colectarea apelor menajere



Stație de epurare



Dicționar

Biogaz – amestec de gaze rezultat din fermentația resturilor vegetale.

Branșament – legătură între o conductă principală a unei rețele de distribuție și una secundară, care servește la alimentarea unui consumator.

Hidrant – dispozitiv la care se pot conecta unul sau mai multe furtunuri.

Hidrofor – dispozitiv mecanic de alimentare cu apă.

Fosă septică – rezervor etanș subteran, în care se colectează apele menajere din gospodărie.

Consumatorii sunt legați la rețeaua de distribuție printr-un branșament prevăzut cu un robinet și un contor (apometru) care măsoară consumul de apă. De aici, apa trece în instalația interioară și circulă prin conducte spre obiectele sanitare, centralele termice, hidranți etc.

Unele clădiri sunt alimentate cu apă potabilă din sursă proprie (fântână), cu ajutorul unei pompe sau al unui hidrofor.

Apa are un rol primordial în dezvoltarea social-economică, iar consumul de apă este în strânsă legătură cu gradul de civilizație al unei țări.



Rețeaua de canalizare

Rețeaua de canalizare are rolul de a colecta, transporta și evacua apele uzate.

Apele uzate pot fi ape menajere (provenite din locuințe, instituții, locuri publice), ape industriale, ape agricole și zootehnice, ape urbane (amestecuri de ape uzate din orașe), ape meteorice (din ploii și topirea zăpezii).

Instalația interioară de canalizare a unei clădiri este formată din:

- obiectele sanitare care colectează apele uzate: chiuvetă, cadă, vas WC;
- piesele de evacuare a apelor uzate: sifoane, piese de racord;
- conducte de legătură la obiectele sanitare;
- căminul exterior de canalizare, care realizează racordarea instalației interioare cu rețeaua exterioară de canalizare.

Rețeaua de canalizare este formată din:

- racorduri de canalizare;
- conducte (canale colectoare) pentru transportul apelor uzate;
- stații de pompare;
- stații de epurare, unde se diminuează cantitatea și concentrația poluanților din ape uzate (epurare) și se fac analize de laborator pentru controlul apelor epurate;
- guri de vărsare în emisar (râuri, lacuri);
- depozite de nămol.

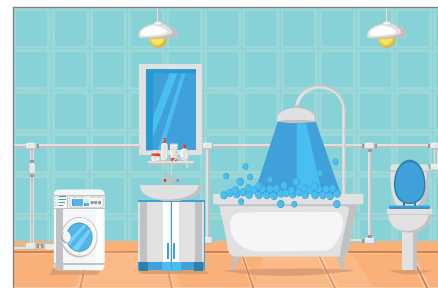
Nămolul obținut în stațiile de epurare poate fi folosit în agricultură ca îngrășământ, în construcții (cărămizi), la producerea biogazului.

Unele clădiri pot opta pentru sisteme individuale de colectare a apelor uzate, prin montarea unei fose septice care este golită periodic (vidanjare).

Rețeaua de canalizare este esențială în buna funcționare a unei localități; o canalizare funcțională înseamnă ape curate, sănătate publică, mediu sănătos.

Aplicație

Realizați macheta instalației de alimentare cu apă dintr-o locuință. Utilizați cutii din carton de mici dimensiuni, paie pentru suc și alte materiale refolosibile care vi se par potrivite. Reprezentați elementele componente ale instalației și legăturile dintre acestea.



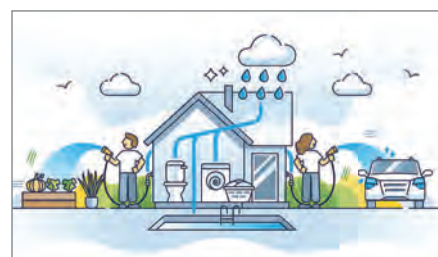
Și tu poți!

Ploaia binefăcătoare

Apa de ploaie de pe acoperișuri și de pe străzi ajunge în rețeaua de canalizare, ducând cu ea substanțe poluante, gunoarie și deșeuri.

Însă la munte, la țară la bunici, departe de zonele industriale, ploaia este curată și binefăcătoare.

Folosind internetul ca sursă de documentare, descoperiți beneficiile apei de ploaie în gospodărie și găsiți soluții pentru colectarea acesteia.



Utilizarea apei de ploaie în gospodărie



Rețeaua de gaze

Rețeaua de gaze alimentează consumatorii cu gaze naturale. Gazele naturale (metan, butan etc.) sunt gaze combustibile inodore, inodore și foarte inflamabile, care se extrag din zăcăminte, prin foraje în adâncurile pământului. Acestea au numeroase întrebuințări: prepararea alimentelor, încălzirea apei și a clădirilor, pentru diferite procese tehnologice.

O rețea de gaze cuprinde:

- instalații de extragere, prin sonde de gaze;
- conducte de transport;
- stația de curățare, unde se îndepărtează impuritățile, iar gazele naturale sunt odorizate pentru a avea un miros neplăcut, care să-i atenționeze pe oameni;
- stația de reglare a presiunii;
- conductele de distribuție către consumatori.

Branșamentul unei clădiri la conducta de distribuție are în componență un robinet (pentru a opri alimentarea cu gaze a clădirii în caz de necesitate) și un contor de gaz. Conductele de gaze sunt vopsite în galben.

Rețelele de alimentare cu gaze se extind an de an, prin racordarea la rețea a noi localități.



Exploatare de gaze naturale



Dicționar

Combustibil – material care prin ardere eliberează căldură.

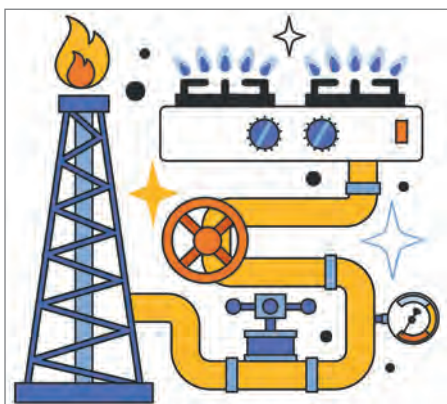
Inflamabil – care se aprinde ușor.



Știați că?

- Atunci când este răcit la -162°C , butanul devine lichid (GPL) și poate fi stocat în rezervoare (butelii etc.).





Aplicație

Studiați cu atenție imaginea alăturată și identificați și notați în caiete elementele rețelei de alimentare cu gaze.

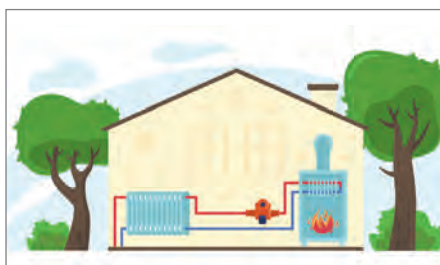
Și tu poți!

1. Realizați o schemă a rețelei de gaze folosind computerul și un editor grafic pe care l-ați studiat la orele de Informatică și TIC. Reprezentați elementele componente ale rețelei folosind linii, figuri și corpuri geometrice. Utilizați culori pentru estetica și organizarea schemei. Întocmiți o legendă a elementelor din desen.

2. Identificați utilizările gazelor naturale în locuința voastră.

Dicționar

Izvoare geotermale – izvoare cu apă caldă.



Centrală pe lemne



Rețeaua de energie termică

Rețeaua termică a unei clădiri produce, transportă și distribuie energia termică, în scopul încălzirii încăperilor.

Sursele de căldură pentru încălzirea clădirilor sunt:

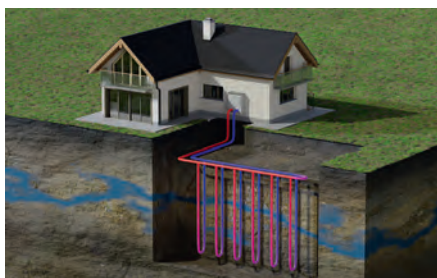
- arderea combustibililor solizi, lichizi sau gazoși;
- agentul termic (apă fierbinte), furnizat de centralele termice;
- energia electrică;
- energia solară captată de panouri solare;
- izvoarele geotermale.

Combustibilii folosiți la încălzire sunt:

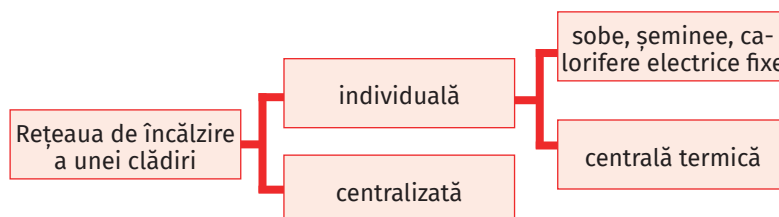
- solizi: lemne, cărbune, coci;
- lichizi: gaz petrolier lichefiat (GPL), petrol lampant, motorină;
- gazoși: gaze naturale.

Știați că?

• Izvoarele geotermale încălzesc peste 90% din locuințele islandezilor, iar apa caldă de la robinete provine tot de la izvoarele fierbinți.



Încălzire cu apă geotermală



Centrala termică este o instalație care folosește combustibili (gaz metan, lemne, GPL etc.) sau energia electrică pentru a produce agent termic – apa caldă. Apa caldă este pompată prin conducte către calorifere, pierde din căldură, este readusă în centrala termică, reîncălzită și recirculată. Un termostat pornește și oprește funcționarea centralei termice, în funcție de temperatura din încăpere.

Încălzirea centralizată este un sistem de încălzire simultană a mai multor consumatori, de la aceeași sursă. Sursa de căldură poate fi o centrală termică de scară, de bloc, de zonă. Dacă agentul termic este livrat de o termocentrală, atunci vorbim despre *termoficare*.

Sistemul centralizat de încălzire este alcătuit din:

- producătorul principal de energie termică;
- conducte de transport și distribuție primară, de la producător la punctul termic (PT);
- puncte termice (PT), unde sunt reglați parametrii apei calde (temperatură, presiune etc.);
- conducte secundare de transport de la PT la consumator.

Încălzirea încăperilor cu calorifere poate fi înlocuită cu încălzirea prin pardoseală (conducte cu apă caldă sau rezistențe electrice montate sub pardoseală).

Centralele termice asigură și apa caldă de consum în clădire.

Încălzirea clădirilor este importantă, un mediu termic optim asigură confortul și îmbunătățește performanțele fizice și intelectuale.



Punct termic (PT)



Sistem de încălzire prin pardoseală

Aplicație

Aventura apei în casa mea

O persoană consumă 5–6 metri cubi de apă lunar.

Observați cu atenție *Fig. a* și:

- Identificați instalațiile marcate cu diferite culori și precizați elementele componente ale acestora.
- Prezentați utilizările apei reci și ale apei calde, în gospodărie.
- Descrieți traseul apei reci, al apei calde și al apei uzate.
- Descoperiți punctele în care s-ar putea produce defecțiuni ale instalațiilor, cauzând pierderi de apă.

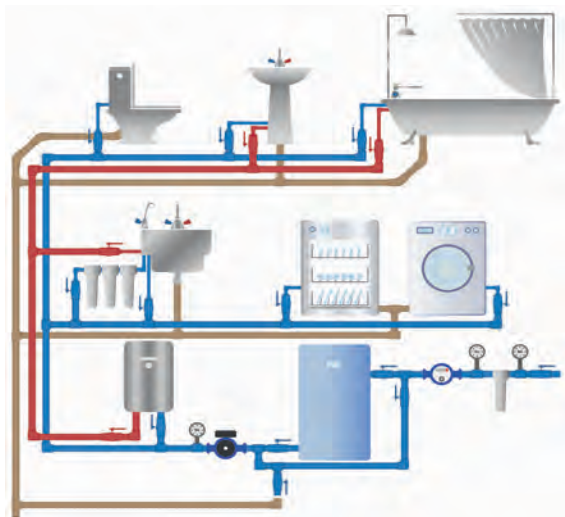


Fig. a

Și tu poți!

Centrala termică pe gaz este cea mai utilizată variantă de încălzire a clădirilor. Argumentați avantajele utilizării acesteia, prin comparație cu alte variante de încălzire. Explicați schema de funcționare a instalației din *Fig. b*.

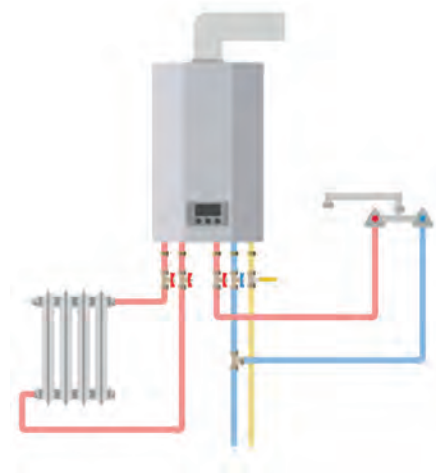


Fig. b



Dicționar

Combustibili fosili – cărbune, petrol, gaze naturale, formate din rămășițele putrezite ale plantelor și animalelor moarte.

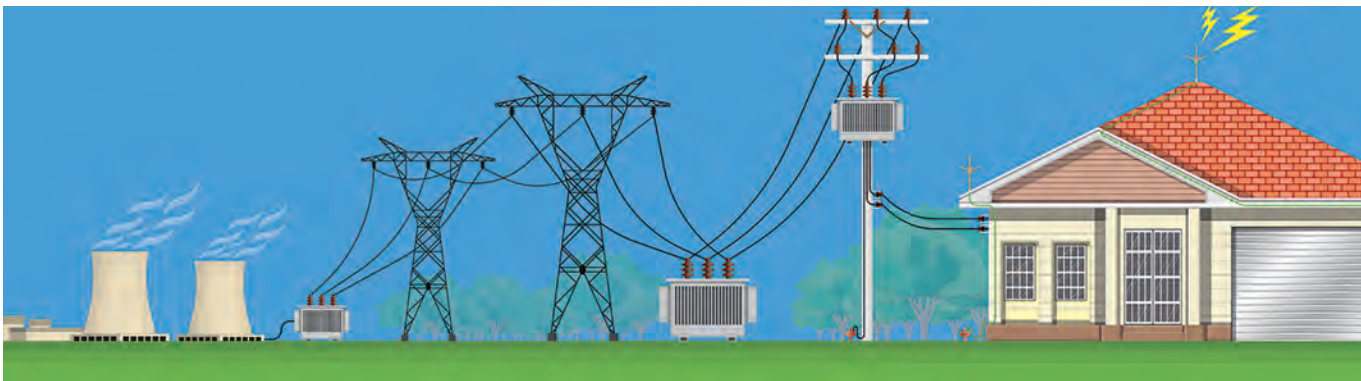
Combustibili nucleari – materiale care produc energie nucleară, prin reacții specifice.



Rețeaua de energie electrică

Energia electrică are multiple utilizări în gospodărie, dar și în afara acesteia: iluminat, funcționarea aparatelor electrocasnice, comunicații, industrie, agricultură, comerț, medicină, transporturi, construcții etc.

Rețeaua de energie electrică este formată din ansamblul de instalații care *produc, transportă, distribuie și utilizează* energia electrică.



Rețeaua de energie electrică



Hidrocentrală

Producerea energiei electrice se realizează în centrale electrice.

Acestea sunt instalații complexe în care se folosesc resurse din natură (cărbuni, gaze naturale, petrol, energia soarelui, a vântului, a apei etc.) pentru a produce energie electrică.

Centralele electrice sunt de mai multe tipuri:

Tip	Resurse naturale folosite
Centrale hidroelectrice (hidrocentrale)	Ape curgătoare
Centrale termoelectrice (termocentrale)	Combustibili fosili (petrol, gaze, cărbune)
Centrale nucleare	Combustibili nucleari (uraniu, plutoniu etc.)
Centrale eoliene	Vânt
Centrale solare	Lumina și căldura Soarelui
Centrale mareomotrice	Maree, valuri, curenți oceanici
Centrale geotermice	Izvoare geotermale



Știați că?

● Timișoara a fost primul oraș european în care s-a folosit energia electrică pentru iluminatul public (1884).



Timișoara

Transportul energiei electrice de la centralele electrice până la intrarea într-o localitate și *distribuția* în interiorul localității, către consumatorii casnici și industriali, se fac prin linii electrice aeriene, susținute de stâlpi, sau subterane.

Racordarea unei clădiri la rețeaua de distribuție a energiei electrice se realizează printr-un bransament prevăzut cu contor electric, care măsoară consumul.

Energia electrică a devenit indispensabilă vieții noastre, datorită importanței pe care o are în toate domeniile.

Și tu poți!

Curentul electric este foarte util în treburile casnice, dar se poate transforma în dușman, dacă aparatele electrice nu sunt amplasate și utilizate corect.

Identificați aparatele electrice din locuința voastră. Selectați cinci dintre acestea și documentați-vă asupra regulilor de amplasare și utilizare. Pentru fiecare aparat selectat realizați un poster cu informațiile cele mai importante. Desenați pictograme de avertizare și afișați-le la locuri vizibile.

Redactați o listă cu regulile securității electrice în locuință.



Rețeaua de telecomunicații

Telecomunicațiile asigură comunicarea la distanță, cu ajutorul unor dispozitive electronice de transmitere și recepționare a informațiilor.

Elementele componente ale unui sistem de telecomunicații sunt: **emițătorul** (cel care transmite mesajul), **canalul de comunicație** și **receptorul** (cel care primește mesajul).

Rețeaua de telecomunicații reprezintă totalitatea mijloacelor tehnice pentru transmiterea la distanță a informațiilor sub formă de sunete, imagini, texte, date informatice. O rețea de telecomunicații este alcătuită din:

- terminale – aparate care transmit/recepționează informațiile: telefon fix și mobil, fax, radio, televizor, computer etc.
- noduri – puncte de interconectare a căilor de comunicație: centrala telefonică, serverul etc.
- căi de comunicație (mediile de transmitere) – transmiterea informațiilor se poate face prin fire (cabluri) sau prin tehnologie wireless (fără fir).

Telegraful a fost primul mijloc de transmitere a informațiilor la distanță, prin impulsuri electrice lungi și scurte, folosind alfabetul Morse.

Telefonul fix transmite și recepționează sunete la distanță. El este conectat la rețeaua de telefonie fixă prin cabluri. Telefonul fix fără cordon are receptorul mobil, pe o rază de acțiune de 50–300 m de baza sa.

Telefonul mobil, prin multiplele facilități de care dispune, asigură transmiterea informației sub formă de sunet, text și imagine, fără fir, prin unde radio.

Faxul este un aparat care transmite imagini prin intermediul rețelei telefonice.

Radioul și **televiziunea** sunt componente esențiale ale mass-mediei, care utilizează studiouri de înregistrare, antene de emisie-recepție și sateliți de comunicații pentru transmiterea informațiilor.

Internetul este rețeaua globală de calculatoare interconectate care permite transferul de date și informații între utilizatori.

Telecomunicațiile sunt esențiale pentru viața, munca, sănătatea și educația a miliarde de oameni.



Aparate electrocasnice



Dicționar

Wireless – transfer de informații sau electricitate între două sau mai multe puncte care nu sunt conectate fizic.

Unde radio – tehnologie de transmitere a informației pe calea aerului.

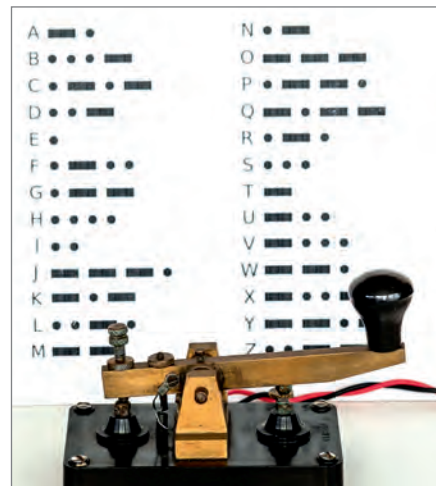
Mass-media – mijloace de comunicare în masă a informațiilor, către mai multe persoane odată.

Satelit de comunicații – echipament tehnic construit și lansat în spațiu de către oameni, cu rol în telecomunicații.



Știați că?

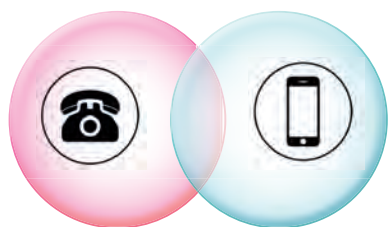
- În 1838, Samuel Morse a creat alfabetul (codul) Morse, în care literele sunt reprezentate prin combinații de semnale scurte și lungi.



Alfabetul (codul) Morse



Instalator în construcții



Diagramă Venn

Planificarea urbană trebuie să aibă permanent în vedere proiectele de dezvoltare și extindere a rețelilor de utilități. Acestea determină calitatea vieții în clădirea în care locuim sau lucrăm.

În domeniul construcțiilor, există lucrători calificați care se ocupă de proiectarea și realizarea instalațiilor pentru utilități într-o clădire.

Inginerul de instalații pentru construcții proiectează și avizează executarea proiectelor de instalații.

Instalatorii de instalații tehnico-sanitare și de gaze assemblează și instalează sisteme de țevi și dispozitive pentru rețelele de apă, canalizare, gaze.

Electricianul instalează, testează și pune în funcțiune echipamentul electric, instalațiile de conectare și de distribuție a energiei.

❗ Și tu poți!

Telefon fix sau mobil?

Realizați o diagramă Venn prin care să analizați avantajele și dezavantajele utilizării telefonului fix și mobil, având în vedere facilitățile, costurile, remedierea defectiunilor etc.



De reținut!

- Rețeaua de apă asigură alimentarea cu apă potabilă a consumatorilor.
- Rețeaua de canalizare are rolul de a colecta, transporta și evacua apele uzate.
- Rețeaua de gaze alimentează consumatorii cu gaze naturale.
- Rețeaua termică asigură încălzirea clădirilor în sistem individual sau centralizat.
- Rețeaua de energie electrică este formată din ansamblul de instalații care produc, transportă, distribuie și utilizează energia electrică.
- Rețeaua de telecomunicații realizează comunicarea la distanță, cu ajutorul unor dispozitive electronice de transmitere și recepționare a informațiilor.



Aplicație

În era tehnologiilor, copiii și adolescenții sunt tot mai expuși pericolului dependenței de telefonul mobil.

Folosind *metoda pălăriilor gânditoare*, exprimați-vă ideile despre utilizarea telefonului mobil.

 Neutru	 Emoții	 Optimism	 Critică	 Inovație	 Control
Ce informații aveți și ce informații ați vrea să aflați despre telefonul mobil?	Ce activități vă place să desfășurați folosind telefonul mobil?	Cum vă gândiți să reduceți timpul petrecut cu telefonul mobil?	La ce riscuri vă expuneți dacă folosiți în exces telefonul mobil?	Ce aplicații noi, instalate pe telefonul mobil, v-ar putea ajuta la teme?	Ce reguli trebuie respectate în utilizarea responsabilă a telefonului mobil?

RECAPITULARE

COPACUL IDEILOR

Desenați pe tablă un copac, pe ale cărui ramuri sunt marcate temele de recapitulare legate de REȚELE DE UTILITĂȚI.

Împărțiți colectivul clasei în 5 grupe. Fiecare grupă va primi ca sarcină câte o temă de recapitulare și post-it-uri în formă de cerc. Membrii grupelor discută și sintetizează câte două aspecte esențiale legate de fiecare dintre rețelele de utilități, pe care le vor nota pe post-it-uri și le vor lipi în „copacul ideilor”, după exemplul din imagine, în dreptul fiecărei rețele. Temele de recapitulare vor fi abordate și dezvoltate pe rând, iar pe ramuri vor fi lipite noi idei, pe măsură ce sunt discutate și clarificate.

La final, sunt analizate ideile principale și sunt enunțate concluziile.



PROIECTUL VOSTRU:

Rețele de utilități în locuința modernă

EVALUARE

Afișați planșele la loc vizibil. Prezentați-le colegilor lucrarea voastră și câte două aspecte pe care le considerați importante. Studiați și dezbateți abordările diferite din lucrările colegilor.

GRILA DE NOTARE ȘI EVALUARE

Nr. crt.	Sarcina de lucru	Punctaj	Autoevaluare	Evaluare
1.	Realizarea corectă a desenului clădirii, cu respectarea proporțiilor și a dispunerii elementelor în spațiu	10		
2.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de apă și trasarea corectă a acesteia	10		
3.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de canalizare și trasarea corectă a acesteia	10		
4.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de gaze și trasarea corectă a acesteia	10		
5.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de încălzire și trasarea corectă a acesteia	10		
6.	Trasarea corectă a schiței instalației de apă caldă	10		
7.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de energie electrică și trasarea corectă a acesteia	10		
8.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de telecomunicații și trasarea corectă a acesteia	10		
9.	Respectarea culorilor recomandate	5		
10.	Claritatea și estetica lucrării	5		
11.	Respectarea termenelor calendaristice	5		
12.	Originalitate	5		
TOTAL		100		

Notă: Se convertesc cele 100 de puncte în notă (100 p = nota 10).

Completați chestionarul de **autoevaluare**:

1. Cred că activitatea mea poate fi apreciată ca fiind
2. Prin parcurgerea cu atenție a cerințelor și rezolvarea sarcinilor am învățat
3. Cele învățate îmi sunt utile la
4. Ceea ce mi-a plăcut la această activitate
5. În realizarea sarcinilor am întâmpinat următoarele dificultăți
6. Cred că aş putea să-mi îmbunătăţesc modul de lucru dacă

Observați! Apa, gazul și electricitatea sunt elemente indispensabile într-o locuință!



EVALUARE SUMATIVĂ

Timp de lucru: 50 de minute. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut.

SUBIECTUL I _____ (20 de puncte)

A. Încercuieți litera corespunzătoare răspunsului corect la enunțurile de mai jos. (5 x 2 puncte = 10 puncte)

- Racordarea unei clădiri la rețelele de distribuție se face prin:
 - branșament;
 - robinet;
 - contor;
 - conduce de transport.
- Măsoară consumul de energie electrică:
 - apometrul;
 - branșamentul;
 - robinetul;
 - contorul electric.
- Filtrarea și dezinfectarea apei distribuite către consumatori se face în:
 - stații de pompare;
 - stații de epurare;
 - stații de tratare;
 - stații de colectare.
- Producerea energiei electrice se realizează în:
 - calorifere;
 - centrale electrice;
 - fire electrice;
 - centrale termice.
- Hidrocentrala produce energie electrică utilizând:
 - soarele;
 - vântul;
 - combustibilii fosili;
 - apele curgătoare.

B. Citiți cu atenție afirmațiile de mai jos și notați în dreptul fiecăreia litera A dacă afirmația este considerată adevărată și litera F dacă afirmația este considerată falsă. (5 x 2 puncte = 10 puncte)

- Rețeaua de gaze prepară apa caldă și asigură încălzirea clădirilor.
- Rețeaua de canalizare colectează și epurează apa uzată.
- Gazele naturale extrase au un miros neplăcut, care îi atenționează pe oameni.
- Termocentrala produce energie electrică și agent termic (apă caldă).
- La punctele termice sunt reglați parametrii apei calde (temperatură, presiune etc.).

SUBIECTUL al II-lea _____ (5 x 3 puncte = 15 puncte)

Completați spațiile libere astfel încât enunțurile de mai jos să aibă sens și să fie corecte din punct de vedere științific.

- Rețeaua de apă distribuie apă consumatorilor.
- Gazele naturale se extrag din, prin foraje.
- Transportul și distribuția energiei electrice se fac prin electrice aeriene sau subterane.
- Telefonul mobil asigură transmiterea informației sub formă de, și imagine.

SUBIECTUL al III-lea _____ (4 x 5 puncte = 20 de puncte)

Citiți cu atenție și răspundeți pe scurt.

- Descrieți alcătuirea rețelei de apă.
- Definiți centrala termică.
- Enumerați elementele componente ale rețelei de gaz.
- Prezentați combustibilii folosiți pentru încălzirea clădirilor.

SUBIECTUL al IV-lea _____ (35 de puncte)

Telecomunicațiile ne ajută să comunicăm la distanță și să fim mereu în legătură cu cei dragi, aflați departe.

- Enumerați elementele componente ale unui sistem de telecomunicații. (5 puncte)
- Definiți rețeaua de telecomunicații și descrieți alcătuirea sa. (10 puncte)
- Prezentați două dispozitive electronice care vă ajută să comunicați cu prietenii și particularitățile utilizării acestora. (10 puncte)
- Identificați două dispozitive electronice care vă pot ajuta în procesul de învățare și descrieți modul în care le folosiți la efectuarea temelor. (10 puncte)



UNITATEA 3 Locuința

1. Proiectul vostru – Decoratori cu stil
2. Locuința – scheme funcționale, amenajare și decorare
3. Elemente de confort ambiental în locuință
4. Planul locuinței. Elemente de limbaj grafic
5. Activități, ocupații, meserii în domeniul amenajărilor interioare
6. Recapitulare
7. Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi următoarele competențe:

- Executarea unor produse simple/machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului;
- Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență;
- Aprecierea calității produselor realizate din perspectiva reinvestirii beneficiilor obținute;
- Identificarea de modalități pentru economisirea resurselor și pentru reutilizarea deșeurilor;
- Argumentarea preferințelor personale pentru activități/meserii/profesii explorate prin experiența directă;
- Realizarea unor activități/produse inovative pe baza descompunerii/recompunerii/reutilizării creative a elementelor unor produse inițiale date.

Proiectul vostru –
Decoratori cu stil



Proiectul vostru

Interiorul unei locuințe trebuie să fie funcțional și estetic, să satisfacă necesitățile tuturor persoanelor care trăiesc în locuința respectivă și să creeze totodată un ambient plăcut. Încăperile unei locuințe se pot amenaja și decora urmărind un stil anume sau combinând mai multe stiluri: rustic, tradițional, modern, contemporan, minimalist, industrial etc.

Decoratori cu stil

- **Tema proiectului:** Amenajarea și decorarea camerei de zi
- **Mod de lucru:** pe grupe de câte trei elevi
- **Timp de lucru:** 4 săptămâni

Profesorul urmărește derularea activităților, îndrumă și sprijină elevii în îndeplinirea sarcinilor de lucru, pe parcursul întregii perioade de desfășurare a etapelor proiectului.



Decorarea camerei de zi



Decorațiune pentru perete

Planul tematicii:

1. Fiecare grupă va realiza macheta unei camere de zi, utilizând în amenajarea și decorarea sa un anumit stil de design interior.
2. Folosind ca sursă de documentare internetul, informați-vă despre cele mai cunoscute stiluri de design interior.
3. Prin tragere la sorți, decideți stilul pe care îl va aborda fiecare grupă, dintre variantele: rustic, tradițional, modern, vintage, contemporan, minimalist, industrial, scandinav etc.
4. Fiecare grupă va realiza o fișă de documentare în care vor fi descrise particularitățile stilului abordat și va fi inclusă o colecție de imagini relevante.
5. Alegeți o cutie de carton suficient de mare pentru macheta voastră. Proiectați interiorul camerei de zi, cu zonele funcționale adecvate.
6. Stabiliți etapele de lucru și calculați bugetul de timp. Stabiliți sarcini clare pentru membrii echipei și realizați un grafic de lucru.
7. Realizați obiecte de mobilier și de decor, amenajați și decorați fiecare zonă funcțională a camerei de zi. Utilizați materiale din natură și materiale refolosibile, în concordanță cu stilul de design interior abordat și respectați proporțiile între dimensiunile miniaturilor și dimensiunile interiorului.
Respectați normele de securitate și sănătate în muncă!
8. Dacă trebuie achiziționate și alte materiale, calculați bugetul de venituri și cheltuieli. Identificați surse de venit pentru finanțarea lucrării.
9. Prezentați-le colegilor stilul de design interior abordat și macheta.

Locuința – scheme funcționale, amenajare și decorare

Locuința este o construcție alcătuită din una sau mai multe încăperi (camere), cu dotările și utilitățile necesare, care îndeplinește condițiile de locuit ale unei persoane sau familii.

În funcție de materialele utilizate în construcții, suprafața, numărul încăperilor, întinderea pe orizontală și verticală, locuințele sunt diferite.

După modul de grupare în clădire	– individuale, cu unul sau două niveluri (case și vile); – colective (blocuri cu apartamente).
După capacitatea de cazare	– cu o cameră (apartament cu o cameră, garsonieră); – cu două camere; – cu trei, patru sau mai multe camere.
După numărul de niveluri	– cu un singur nivel, întâlnite în mediul rural; – cu două niveluri – parter și etaj (vile); – cu trei sau mai multe niveluri (vile și blocuri).
După modul de dispunere a camerelor	– decomandate – circulația între camere se face prin hol; – comandate – camere interconectate, cu trecere dintr-una în alta; – semidecomandate – unele camere au intrare separată, prin altele se trece.
După suprafață, dotări și finisaje	– confort sporit; – confort I – decomandate, spațioase; – confort II – semidecomandate, destul de spațioase; – confort III și IV – fără holuri și balcon.

O locuință îndeplinește mai multe **funcții**, iar pentru fiecare dintre acestea există un spațiu specific:

Funcții	Spațiu
Biologice: dormit și odihnă alimentație igienă	● dormitor ● bucătărie ● baie
Studiu	● camera școlarului, birou
Destindere	● camera de zi
Circulație în spațiile interioare	● hol/vestibul
Depozitare	● cămară, debara, dressing

Un rol important îl au obiectele de mobilier, care delimitează spațiile (zonele) cu funcții diferite, din încăpere.



Casă cu un singur nivel



Vilă



Locuință confort sporit



Locuință confort III



Hol de la intrare



Cameră de zi



Camera școlarului



Baie



Sufragerie

Holul asigură legătura între exteriorul și interiorul locuinței și permite circulația între încăperi. Holul de la intrare (vestibul) este dotat cu: oglindă, cuier, dulap pentru haine și încălțăminte etc. În unele locuințe există și alte holuri, care permit trecerea spre alte încăperi.

Bucătăria este spațiul destinat preparării și servirii hranei și este împărțită pe zone specifice: de pregătire, de preparare, de spălare a alimentelor și a vaselor, de depozitare, de servire a mesei. Este dotată cu mobilier specific: chiuvetă, dulapuri pe pardoseală sau suspendate, masă și scaune, realizate din materiale care permit o întreținere ușoară. Tot aici se află și aparate cu diferite funcții: mașina de gătit electrică sau cu gaze, frigiderul/congelatorul etc.

Camera de zi este spațiul comun unde se reunesc membrii familiei pentru activitățile comune: petrecerea timpului liber, sărbătorirea zilelor importante, primirea invitaților etc. Este cea mai spațioasă încăpere din locuință, organizată pe zone funcționale: de relaxare, de lucru, de servit masa. Este dotată cu: canapea, fotolii, măsuță de cafea, masă cu scaune, bibliotecă etc. Aici se află televizorul, sistemul *home cinema* și – în zona de lucru – un birou cu computer.

Dormitorul este destinat odihnei și somnului, de aceea se află în partea cea mai izolată a locuinței, departe de zgomotele casei. Este dotat cu: pat, noptiere, dulapuri pentru haine.

Camera copilului este împărțită în zone: de odihnă, de joacă, de studiu – în cazul școlarilor. Este dotată cu: pat, dulap pentru haine, dulapuri pentru jucării, iar în cazul elevilor, cu birou și scaun, o mică bibliotecă etc.

Baia este destinată igienei personale și necesităților fiziologice. De obicei, este amplasată lângă dormitor și dispune de instalații sanitare, chiuvetă, cadă sau cabină de duș, vas WC, bideu, dulăpior etc. Locuințele spațioase au mai multe băi.

Cămara și debaraua sunt spații de depozitare, dotate cu dulapuri sau rafturi. Cămara se află lângă bucătărie, pentru depozitarea alimentelor, vaselor etc. Debaraua este utilizată pentru depozitarea obiectelor care se folosesc mai rar.

Dressingul este un spațiu destinat depozitării ordonate a lucrurilor personale. Este dotat cu dulapuri/rafturi pentru haine și încălțăminte și comunică, de obicei, cu dormitorul.

Balconul (închis sau deschis) se află pe peretele exterior al locuinței.

În locuințele individuale spațioase, poate exista o încăpere special amenajată pentru servirea mesei – **sufrageria**, mobilată cu masă mare, scaune și dulapuri pentru veselă, tacâmuri, pahare etc.

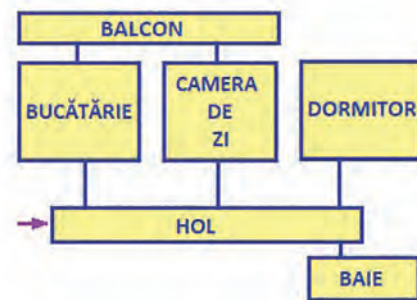
În exteriorul locuinței individuale pot exista construcții cu diferite destinații, numite anexe gospodărești: garaj, magazie pentru depozitarea uneltelor de grădină, a lemnului de foc, grajd și coteț pentru adăpostirea animalelor și a păsărilor, pivniță, bucătărie de vară, hambar etc.

Schema funcțională arată modul în care se face legătura între spațiile unei locuințe. Aceasta ilustrează numărul de încăperi și dispunerea lor în locuință.

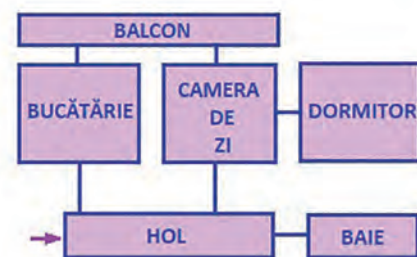
Amenajarea și decorarea unei locuințe se face prin amplasarea în interior a elementelor de mobilier și decorative. Se ia în considerare numărul membrilor familiei și personalitatea acestora, suprafața încăperilor, materialele utilizate, bugetul financiar alocat etc.

Amenajarea interioară a casei presupune creativitate și simț practic. Atât elementele de mobilier, cât și cele de decor (covoare, perdele, tablouri, perne, statuete, plante etc.) trebuie să se armonizeze cu finisajele, culorile din încăperea, dar și cu necesitățile membrilor familiei.

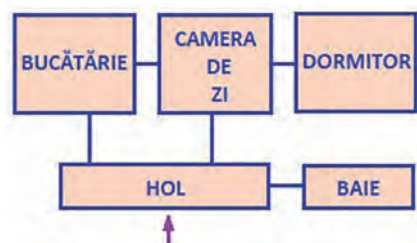
Locuința este spațiul în care te simți bine, în siguranță împreună cu cei dragi și reflectă o parte din personalitatea ta.



Locuință decomandată



Locuință semidecomandată



Locuință comandată

De reținut!

- Locuința este o construcție alcătuită din una sau mai multe încăperi (camere), cu dotările și utilitățile necesare, care îndeplinește condițiile de locuit ale unei persoane sau familii.
- O locuință îndeplinește funcții biologice, legate de studiu, destindere, circulație în spațiile interioare, depozitare.
- Schema funcțională arată modul în care se face legătura între spațiile unei locuințe.
- Amenajarea și decorarea unei locuințe se face prin amplasarea elementelor de mobilier și decorative.

Aplicații

1. Invitație în casa mea

Urmăriți cu atenție filmul din linkul de mai jos.

<https://www.shutterstock.com/ro/video/clip-19293862-building-modern-living-house-3d-illustration>

a. Identificați încăperile din locuință și precizați funcțiile pe care le îndeplinesc.

b. Descrieți mobilierul fiecărei încăperi. Completați interiorul cu elemente utile de mobilier și cu elemente de decor.

c. Realizați schema funcțională a locuinței și precizați tipul acesteia după modul de dispunere a camerelor.



Decorarea locuinței



Interior locuință

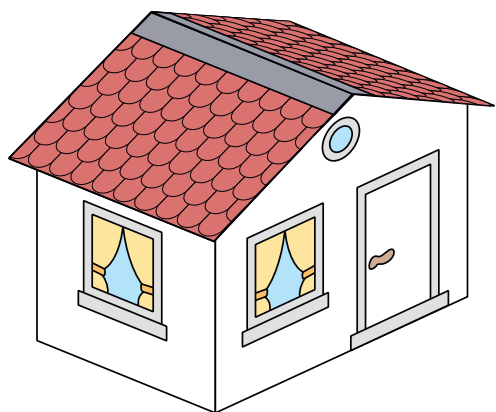


Fig. 1

2. Căsuța piticilor

Materiale necesare: carton alb și roșu, carton gros, adeziv

Instrumente de lucru: foarfecă, instrumente de desen, creion negru, creioane colorate

Etape de lucru:

- Măsurați și trasați pe un carton alb căsuța desfășurată din Fig. 2, respectând dimensiunile din desen exprimate în milimetri.
- Desenați ușa și ferestrele.
- Măsurați și trasați acoperișul pe un carton colorat (Fig. 3).
- Decupați căsuța și acoperișul după contur.
- Îndoțiți după liniile care separă pereții și lipiți căsuța.
- Îndoțiți după linia de mijloc și fixați acoperișul.
- Lipiți căsuța pe un suport (carton gros) (Fig. 1).

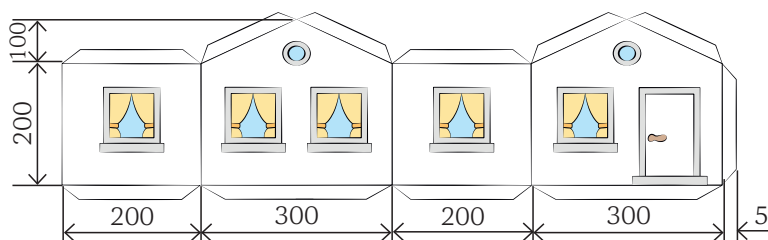


Fig. 2

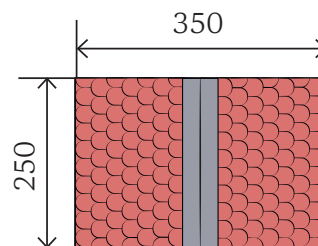


Fig. 3

3. Mobilier pentru căsuța piticilor

Realizați macheta la scară a unui element de mobilier: canapea

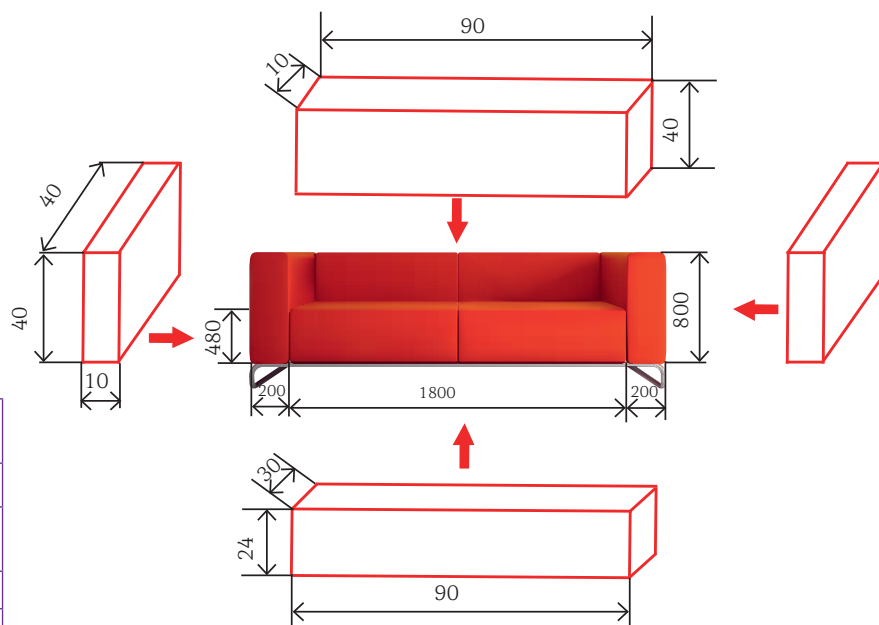
Materiale necesare: carton roșu, adeziv

Instrumente de lucru: foarfecă, instrumente de desen, creion, metru (ruletă)

Etape de lucru:

a. Identificați elementele componente ale canapelei (perna pentru ședere, spătarul și cele două brațe) și măsurați dimensiunile.

b. Realizați desenul la scară al canapelei cu vederea din față la scala 1:20.

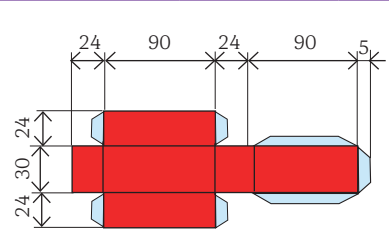
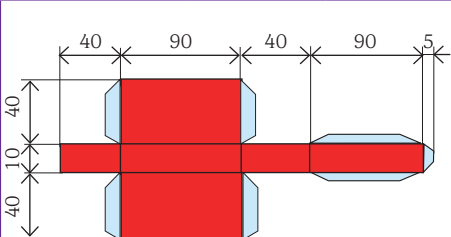
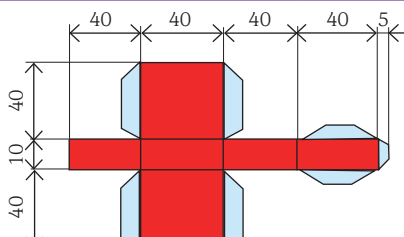


Alcătuirea machetei

	În realitate (mm)	În desen (mm)
Cote de gabarit		
Lungimea totală (L)	2 200	110
Lățimea (l)	800	40
Înălțimea totală (H)	800	40

c. Identificați corpurile geometrice cunoscute, din structura canapelei. Observați că perna, spătarul și brațele pot fi realizate din patru paralelipipede dreptunghice.

d. Desenați cele patru corpuri geometrice desfășurate, pe carton roșu, lăsând pe fiecare latură un spațiu de 5 mm pentru adaosurile de lipire (conform imaginilor din tabelul de mai jos).

	În realitate (mm)	În desen (mm)		În realitate (mm)	În desen (mm)		În realitate (mm)	În desen (mm)
Perna pentru ședere			Spătarul			Brațele		
Lungimea (L1)	1 800	90	Lungimea (L2)	1 800	90	Lungimea (L3)	200	10
Lățimea (l1)	600	30	Lățimea (l2)	200	10	Lățimea (l3)	800	40
Înălțimea (h1)	480	24	Înălțimea (h2)	800	40	Înălțimea (h3)	800	40
								

e. Decupați după contur, pliați muchiile și lipiți adaosurile, astfel încât să obțineți corpurile geometrice.

f. Asamblați macheta lipind între ele cele 4 corpuri.

Și tu poți!

Amintiri plăcute cu colegii mei

Realizați o ramă pentru o fotografie care să vă amintească de momentele frumoase petrecute împreună cu colegii de clasă, urmărind **fișa tehnologică**:

Denumirea produsului: ramă pentru fotografie

Caracterizarea produsului: obiect decorativ pentru masa de lucru

Materiale necesare: materiale din natură (crenguțe uscate, pietricele colorate, scoici, conuri de brad, licheni, frunze și flori uscate etc.), materiale reciclate (carton, nasturi, materiale textile etc.), adeziv.

Instrumente de lucru: riglă, echer, creion, foarfecă, cutter

Etape de lucru:

- Stabiliți forma și dimensiunile ramei, în funcție de dimensiunile fotografiei.
- Măsurați și desenați conturul ramei pe o foaie de carton.
- Decupați rama după contur.
- Aplicați ornamente, urmărind estetica produsului.
- Fixați fotografia în ramă.

Respectați normele de securitate și sănătate în muncă!

Calculați bugetul de cheltuieli pentru rama realizată și propuneți un preț de vânzare, având în vedere un mic beneficiu (profit).

$P_v = P_m + P$, unde P_v = prețul de vânzare, P_m = prețul materialelor și al muncii depuse, P = profitul.

Organizați în clasă o expoziție cu vânzare pentru ramele voastre. Afișați vizibil prețul fiecăreia. Propuneți posibilități de reinvestire a profitului obținut în total de către toți colegii, în beneficiul clasei.

Luată acasă rama pe care ați cumpărat-o și așezați-o pe biroul vostru.



Ramă din pietricele și scoici



Elemente de confort ambiental în locuință

Dicționar

Ergonomie – disciplina care se ocupă cu studierea condițiilor de muncă în vederea unei adaptări optime a omului la acestea.

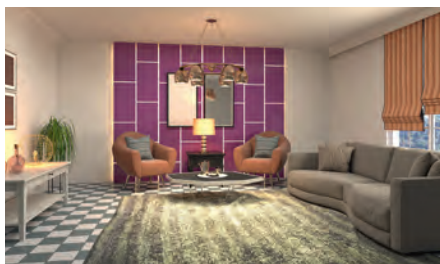
Ambianță – mediu material și social care înconjoară pe cineva, atmosferă în care trăiește cineva.



Împărțirea optimă a spațiului într-un apartament mic



Iluminat natural și artificial



Lumină și culoare

O locuință îndeplinește necesitățile de odihnă, prepararea hranei, educație și igienă ale familiei, oferind siguranță, protecție și confort.

Confortul este determinat de totalitatea condițiilor care asigură o existență civilizată, plăcută, comodă și igienică locuinței.

Factorii care determină confortul în locuință sunt:

1. Factori spațiali	
Mărimea, forma și dimensiunile interioarelor	→ spațiul interior trebuie să fie împărțit optim, astfel încât să corespundă nevoilor familiei
Finisajul interioarelor	→ pereții și pardoseala trebuie să fie bine finisate cu materiale de calitate
Mărimea și aranjarea obiectelor de mobilier	→ obiectele de mobilier trebuie alese în concordanță cu nevoile membrilor familiei și mărimea spațiului
Rețelele de utilități	→ apă, canalizare, încălzire, gaze, electricitate, telecomunicații, ventilație, securitate, protecție la incendii

2. Factori fiziologici și psihologici	
Aerul	→ ventilarea naturală și artificială asigură oxigenarea și îmbogățirea aerului
Temperatura	→ temperatura optimă în locuință variază între 18-22°C, în funcție de anotimp și destinația încăperilor
Umiditatea	→ umiditatea optimă variază între 40-60%, în funcție de temperatura de afară; umiditatea prea mare favorizează dezvoltarea mușcărilor, a bacteriilor etc., iar aerul prea uscat irită căile respiratorii
Iluminatul	→ echilibru între iluminatul natural (ferestre) și artificial (lămpi de iluminat cu lumină caldă sau rece); lumina rece energizează (baie, birou, bucătărie), lumina caldă este relaxantă (dormitor, hol, camera de zi)
Culorile	→ culorile pot crea o anumită stare de spirit și pot influența atmosfera din locuință
Intensitatea sunetelor	→ zgomotul este supărător și afectează sănătatea, de aceea este importantă izolarea fonică a locuinței

Ergonomia propune reguli de organizare a spațiilor și de poziționare a mobilierului în locuință, astfel încât să asigure condiții optime de muncă, de viață sănătoasă și productivă. Mobilierul trebuie să aibă formă și dimensiuni adaptate la condițiile de muncă și să fie ușor de utilizat, iluminatul trebuie să faciliteze desfășurarea activităților, iar culorile să creeze o atmosferă plăcută.

În zonele cu climă temperată, orientarea optimă a locuinței este spre sud sau sud-est, pentru a putea beneficia cât mai mult de lumina naturală a Soarelui.

Arhitecții, constructorii, decoratorii caută și aplică în permanență soluții noi, care să îmbunătățească confortul în locuință.

De reținut!

- Confortul reprezintă totalitatea condițiilor care asigură o existență civilizată, plăcută, comodă și igienică.
- Factorii care determină confortul în locuință sunt spațiali, fiziologici și psihologici.
- Ergonomia propune reguli de organizare a spațiilor și de poziționare a mobilierului în locuință, astfel încât să asigure condiții optime de muncă și de viață.

Aplicație

Metoda 6-3-5

Etapele metodei:

a. Se împarte clasa în grupe de câte **6 elevi**. Profesorul enunță problema: „Soluții de îmbunătățire a confortului în camera de zi din imaginea alăturată” și explică modul de lucru.

b. Fiecare elev va primi o foaie de hârtie împărțită în **3 coloane**.

c. Desfășurarea activității pe grupe: fiecare elev notează trei propuneri de îmbunătățire a confortului, câte una în fiecare coloană, într-un interval de timp de **5 minute**, apoi dă foaia sa colegului din dreapta și o primește pe cea a colegului din stânga. Fiecare elev citește ideile, completează, îmbunătățește, modifică sau își scrie părerea. Foile circulă până când trec pe la toți membrii grupului. Se strâng foile și se formulează soluțiile.

Și tu poți!

Ambientul locuinței trebuie armonizat prin mobilier, luminozitate, culori, în funcție de destinația, forma și mărimea încăperilor.

Analizați factorii care determină confortul în locuința voastră și identificați soluții de îmbunătățire a acestuia.

Folosind internetul ca sursă de documentare, descoperiți **semnificația culorilor în amenajarea locuinței**. Propuneți alte scheme de culori pentru elementele de construcție (pereți, pardoseală etc.), de mobilier și de decor (perdele, draperii, covoare etc.) în propria locuință.

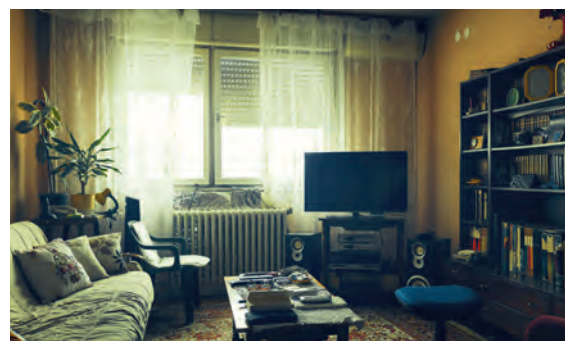
Desenați schema funcțională a locuinței, utilizând culori diferite pentru fiecare încăpere.

Știați că?

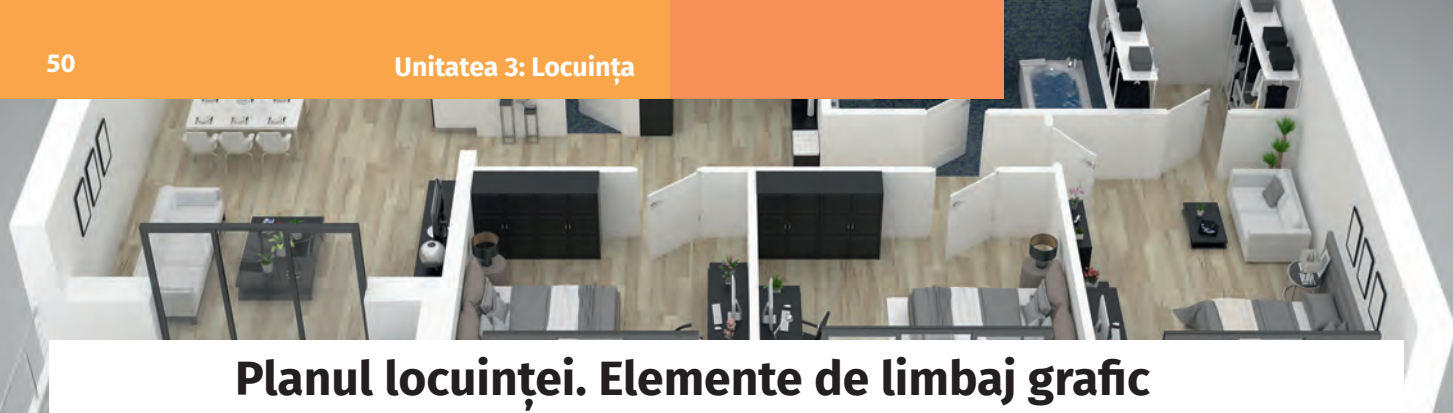
- Aerisirea zilnică a locuinței este importantă pentru îmbunătățirea calității aerului din interior și se va face dimineața și seara, câte 15–20 de minute, inclusiv în timpul iernii.
- Un factor determinant în asigurarea confortului locuinței este și gradul de igienă.
- În filozofia chineză se spune că o ușă roșie creează o energie primitoare, iar în vremuri biblice o ușă roșie proteja oamenii de Îngerul morții.



Ușă roșie



Camera de zi



Planul locuinței. Elemente de limbaj grafic



Orientarea locuinței

Unul dintre primele demersuri pe care le face proiectantul unei locuințe este să deseneze planul acesteia, folosind instrumente de desen sau un software specializat.

Planul locuinței este o reprezentare grafică ce utilizează semne convenționale pentru a indica, la o anumită scară, dispunerea elementelor de construcție și dimensiunile acestora. Acesta exprimă schematic modul în care sunt dispuse încăperile, ferestrele, ușile, scările etc.

Reprezentarea în desen a planului locuinței se face folosind instrumentele de desen și o scară de reprezentare. Uzual se utilizează scările de micșorare 1:50, 1:100, 1:200.

Locuința are o alcătuire complexă și poate fi reprezentată din mai multe vederi. Pentru realizarea planului se folosește vederea de sus, care oferă o imagine completă în plan orizontal a elementelor de construcții, de mobilier și decor.



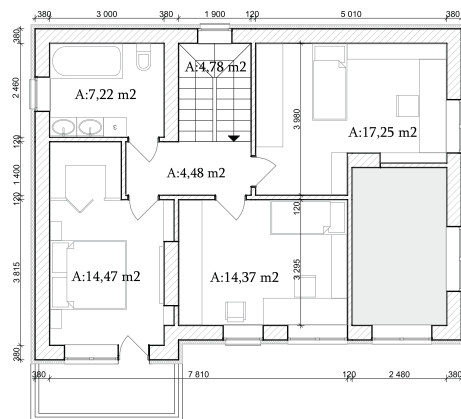
Dimensiunile clădirii – cote de gabarit



Vedere de sus



Planul locuinței



Cotarea planului unei locuințe

Etapele realizării planului locuinței:

1. Identificarea punctelor cardinale și stabilirea orientării locuinței față de acestea.
2. Măsurarea dimensiunilor clădirii.
3. Măsurarea dimensiunilor încăperilor.
4. Realizarea schiței, cu mâna liberă, prin aproximarea vizuală a dimensiunilor.
5. Alegerea scării de reprezentare și calculul dimensiunilor din desen.
6. Realizarea desenului la scară:
 - trasarea pereților exteriori și interiori;
 - reprezentarea ușilor și ferestrelor;
 - cotarea prin înscrierea dimensiunilor în desen.

Pentru reprezentarea elementelor de construcție, a elementelor de mobilier și a altor obiecte specifice se folosesc semne convenționale stabilite de standarde recunoscute la nivel internațional.

Semnele convenționale cele mai utilizate sunt reprezentate în tabelul de mai jos.

Semne convenționale

Uși culisante în interiorul/ exteriorul zidului	Ușă dublă	Ușă pliantă	Fereastră simplă și fereastră dublă	Perete	Ușă simplă

	Canapea		Dulap cu 2 uși		Frigider
	Masă cu scaune		Pat simplu		Dulap suspendat
	Birou cu scaun		Pat dublu		Duș
	Masă cu televizor		Cuier de perete		Chiuvetă dublă
	Scaun cu spătar		Plantă decorativă		Mașină de spălat
	Fotoliu		Noptieră		Cadă baie
	Televizor de perete		Dulap cu 3 uși		Chiuvetă de baie
	Bibliotecă		Dulap de bucătărie		Vas WC
	Pian		Aragaz		
	Măsuță de cafea		Chiuvetă cu uscător		



De reținut!

- Planul locuinței este un desen, o reprezentare grafică ce utilizează semne convenționale pentru a indica, la o anumită scară, dispunerea elementelor de construcție și dimensiunile acestora.

- Pentru reprezentarea în desen a planului locuinței se utilizează scările de micșorare 1:50, 1:100, 1:200.

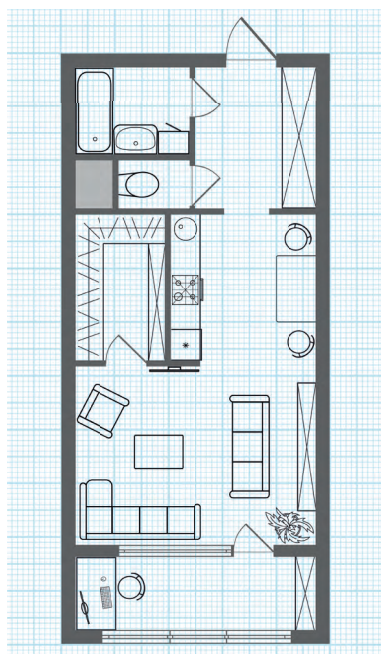
- Semnele convenționale pentru reprezentarea elementelor de construcții și mobilier sunt stabilite prin standarde recunoscute la nivel internațional.



Dicționar

Standard – set de reguli care reglementează caracteristicile, forma etc. ale unui produs.

Hârtie milimetrică – hârtie liniată orizontal și vertical, milimetru cu milimetru.



Desen pe hârtie milimetrică

Aplicație

Ideile de amenajare a locuinței

Observați cu atenție planul locuinței din imaginea de mai jos, realizat la scala de micșorare 1:50.

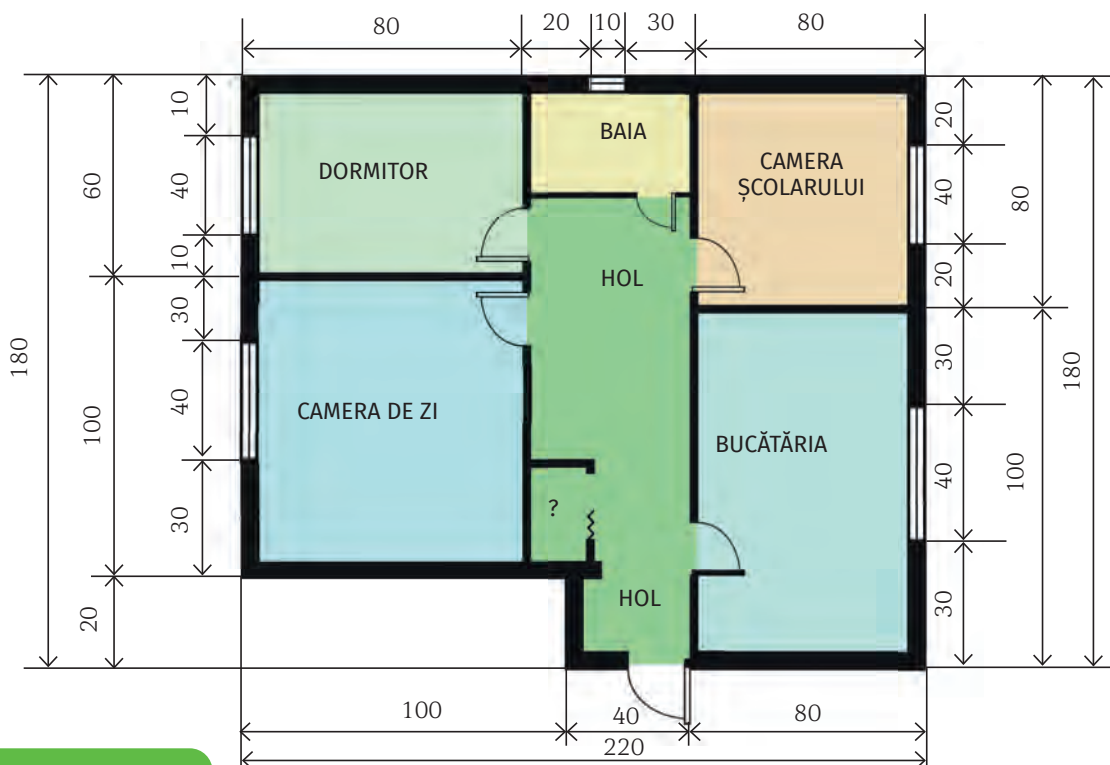
Desenați planul pe o foaie de hârtie milimetrică format A3, respectând dimensiunile din desenul de mai jos, exprimate în milimetri.

Observație: Pentru a simplifica desenul, desenați toate ușile cu deschiderea de 10 mm, grosimea pereților exteriori de 5 mm, iar a pereților interiori de 3 mm.

b. Desenați elemente de mobilier și decor utilizând semnele convenționale învățate, urmărind destinația fiecărei încăperi și respectând proporțiile între dimensiunile obiectelor și ale încăperii.

c. Propuneți o destinație pentru încăperea marcată cu semnul întrebării și mobilați-o corespunzător.

d. Realizați schema funcțională și precizați tipul de locuință în funcție de dispunerea încăperilor.



Și tu poți!

Locuința mea

- Realizați planul la scară al locuinței voastre, utilizând semnele convenționale pentru elementele de construcție, obiectele de mobilier și decor.
- Identificați disfuncționalități în locuință, din punct de vedere ergonomic.
- Propuneți noi modalități de aranjare a mobilei.

Activități, ocupații, meserii în domeniul amenajărilor interioare

Amenajarea și decorarea interiorului unei locuințe pot fi uneori activități dificile, pentru că depind de destinația interioarelor, gusturile personale, bugetul alocat.

Profesioniștii din acest domeniu dau viață visurilor celor care își doresc un interior funcțional și estetic. Aceștia pot schimba complet aspectul unei locuințe prin modificarea elementelor arhitecturale, înlocuirea finisajelor, proiectarea de mobilier adaptat spațiilor și funcțiilor unui interior.

Arhitectul de interior proiectează, modifică, reabilitează spațiile interioare, propune noi întrebuințări ale spațiilor, inclusiv prin schimbarea destinației acestora.

Designerul de interior caută soluții pentru a organiza spațiile existente în locuință, realizând o amenajare funcțională, utilă și confortabilă, adaptată nevoilor familiei.

Decoratorul se ocupă de aspectul final al unui spațiu interior, concentrându-se pe detalii. El armonizează mobilierul, culorile, materialele, operele de artă, pentru a da un aspect plăcut interioarelor.

Restauratorii reamenajează și reabilitează interioarele clădirilor istorice, recrează aspectul din trecut, repară și pun în valoare opere de artă afectate de timp, mobilier, obiecte din lemn, ceramică, metal, porțelan și sticlă.

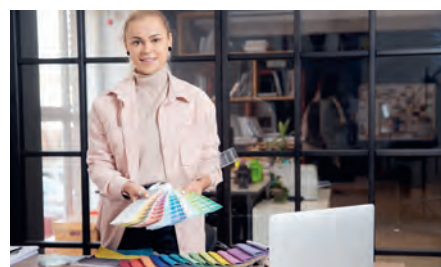
Activitatea legată de amenajarea interioarelor necesită planificare și organizare, simț estetic și respectarea regulilor generale de proiectare.



Arhitect de interior



Designer de interior



Decorator de interior



Restaurator

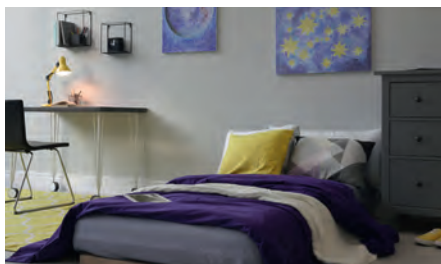
Aplicații

1. Invitați la oră un specialist din domeniul amenajărilor interioare care să vă vorbească despre specificul profesiei sale.
2. Urmăriți filme documentare despre interioare celebre amenajate în diferite stiluri. Descoperiți stilul care se potrivește cu personalitatea voastră!
3. Utilizând internetul ca sursă de documentare, creați o listă cu cinci reguli de design interior. Centralizați la tablă regulile notate de toți colegii și redactați un mic ghid de amenajare interioară.



Dicționar

Design – domeniu care urmărește armonizarea estetică a mediului uman, cu referire la obiectele uzuale, mobilă, urbanism, amenajarea peisajului; aspect exterior, fel în care arată un lucru din punct de vedere estetic.



Camera unui adolescent



Decorarea pereților prin pictare



Știați că?

• Émile Gallé și René Lalique au fost doi designeri francezi care au creat adevărate capodopere în domeniul decorurilor interioare, modelând sticla.



Fântână din sticlă realizată după tehnica Lalique, Hotel Savoy, Londra



Și tu poți!

Camera mea de vis

Camera unui școlar sau a unui adolescent reflectă preferințele și pasiunile sale.

Propuneți soluții de reamenajare a camerei voastre și calculați bugetul, după următorul plan:

- Măsurați dimensiunile camerei și ale elementelor de mobilier.
- Desenați la scară planul camerei.
- Concepeți un plan de reamenajare, răspunzând la următoarele întrebări:
 - Care sunt zonele funcționale din cameră?
 - Ce mobilier este necesar pentru fiecare zonă funcțională?
 - Cum trebuie poziționate ergonomic acestea?
 - Ce obiecte de decor ar completa interiorul?
- Studiați idei de amenajare interioară folosind diferite surse de informare: reviste de specialitate, internet etc.
- Selectați elemente de mobilier și de decor pentru cameră consultând ofertele magazinelor (online sau pliante). Studiați cu atenție dimensiunile acestora, care trebuie să fie în concordanță cu dimensiunile camerei. Armonizați materialele și culorile.
- Identificați prețul obiectelor de mobilier și decor.
- Calculați costurile reamenajării camerei.
- Realizați planul camerei în noua viziune.

Exemplu pentru calcularea bugetului financiar:

Denumirea produsului	Dimensiunile	Preț (lei)
Pat simplu	L=200 cm l=90cm	979
Noptieră	L=40 cm l=33 cm	70
.....		
Covor	L=300 cm l=200 cm	650
.....		
TOTAL		

Prezentați-le părinților planul de reamenajare a camerei și lista cu obiecte care ar trebui achiziționate.

Căutați împreună soluții de reducere a costurilor (prin restaurarea unor piese de mobilier, achiziții de la târguri sau căutând anunțuri în ziare sau pe internet, confecționarea unor obiecte de decor etc.).

RECAPITULARE

METODA CUBULUI

Materiale necesare:

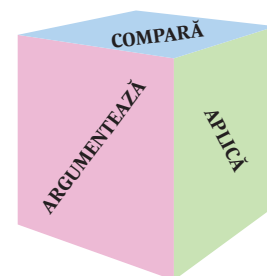
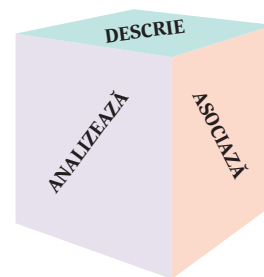
- un cub din carton cu fețele colorate diferit, având înscrise șase sarcini: *Describe, Compară, Analizează, Asociază, Aplică, Argumentează*;
- cartonașe cu fotografii ale încăperilor unei locuințe: camera de zi, dormitorul, camera școlarului, bucătăria, baia etc.

Împărțiți clasa în grupe de câte șase elevi. Prin tragere la sorți, fiecare grupă va primi un cartonaș.

Fiecare elev din grupă va arunca cubul și va rezolva sarcina de pe o față a cubului, referindu-se la încăperea de pe cartonaș. Colegii pot corecta sau completa răspunsurile, dacă este cazul.

Activitatea se repetă pentru fiecare grupă.

Profesorul coordonează și apreciază activitatea elevilor.



DESCRIE	Destinația încăperii
ANALIZEAZĂ	Factorii de confort din încăperea
ASOCIAZĂ	Elementele de mobilier cu destinația încăperilor
COMPARĂ	Funcțiile acestui spațiu cu funcțiile celorlalte încăperi
ARGUMENTEAZĂ	Necesitatea elementelor de decor
APLICĂ	Propune noi modalități de aranjare și decorare a încăperii

PROIECTUL VOSTRU: Decoratori cu stil

EVALUARE

Afișați machetele la loc vizibil. Prezentați-le colegilor particularitățile esențiale ale stilului de design abordat și modul în care le-ați aplicat în lucrarea voastră. Studiați și dezbateți abordările diferite din lucrările colegilor. Comparați bugetele alocate.

GRILA DE NOTARE ȘI EVALUARE

Nr. crt.	Sarcina de lucru	Punctaj	Autoevaluare	Evaluare
1.	Proiectarea corectă a interiorului camerei de zi, cu existența tuturor zonelor funcționale	15		
2.	Realizarea obiectelor de mobilier în miniatură	10		
3.	Disponerea corectă a elementelor de mobilier pe zone funcționale	10		
4.	Realizarea elementelor de decor în miniatură	10		
5.	Respectarea proporțiilor între miniaturi și dimensiunile interiorului	15		
6.	Respectarea particularităților stilului de design interior abordat	15		
7.	Realizarea unui grafic de lucru și calculul bugetului de timp	5		
8.	Calculul bugetului de venituri și cheltuieli, cu identificarea surselor de venit pentru finanțarea lucrării	5		
9.	Estetica lucrării	5		
10.	Respectarea termenelor calendaristice	5		
11.	Originalitate	5		
TOTAL		100		

Notă: Se convertesc cele 100 de puncte în notă (100 p = nota 10).

Observați! Alege stilul de amenajare interioară care să se potrivească personalității tale!

EVALUARE SUMATIVĂ

Timp de lucru: 50 de minute. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut.

SUBIECTUL I _____ (20 de puncte)

A. Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect la enunțurile de mai jos. (5 x 2 puncte = 10 puncte)

- Locuințele confort I sunt:
 - fără holuri și balcon;
 - decomandate și spațioase;
 - semidecomandate;
 - nu foarte spațioase.
- Este factor psihologic care asigură confortul în locuință:
 - finisajul interioarelor;
 - mărimea încăperilor;
 - culoarea;
 - forma încăperilor.
- Ergonomia propune:
 - reguli de organizare a spațiului;
 - planuri de buget;
 - soluții pentru decorarea locuinței;
 - restaurarea obiectelor vechi.
- Arhitecții de interior:
 - armonizează mobilierul cu scheme de culori;
 - crează opere de artă pentru interior;
 - verifică execuția corectă a unei construcții;
 - propun noi întrebuintări ale spațiilor.
- Într-un desen, cotele sunt exprimate în:
 - metri;
 - centimetri;
 - milimetri;
 - kilometri.



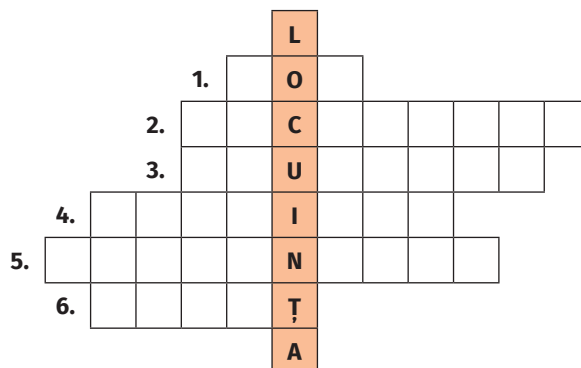
B. Citiți cu atenție afirmațiile de mai jos și notați în dreptul fiecăreia litera A dacă afirmația este considerată adevărată și litera F dacă afirmația este considerată falsă. (5 x 2 puncte = 10 puncte)

- Dormitorul se află la intrarea într-o locuință.
- Camera de zi are zone de relaxare, de servit masa, de studiu.
- Schemele funcționale sunt identice la toate locuințele.
- Pentru realizarea planului unei locuințe se folosesc scări de mărime.
- Alegerea scării de reprezentare este o etapă importantă în realizarea planului locuinței.

SUBIECTUL al II-lea _____ (6 x 5 puncte = 30 de puncte)

Completați aritmogriful:

- Ne întâmpină la intrarea în locuință.
- Încăpere destinată preparării hranei.
- Factor de confort.
- Spațiu pentru odihnă și dormit.
- Locuință cu o cameră.
- Anexă gospodărească ce adăpostește animale sau păsări.



SUBIECTUL al III-lea _____ (40 de puncte)

Realizați un eseu cu titlul *Locuința, oaza de liniște a familiei*, după următorul plan de idei:

- funcțiile locuinței și spațiile specifice; (10 puncte)
- descrierea locuinței decomandate, comandate și semidecomandate; (10 puncte)
- camera școlarului – zonele funcționale și amplasarea mobilierului; (10 puncte)
- activitatea decoratorilor de interior. (10 puncte)

UNITATEA 4 Școala

1. Proiectul vostru – Lumea din curtea școlii
2. Școala – scheme funcționale, amenajare și decorare
3. Planul școlii și al clasei. Elemente de limbaj grafic
4. Recapitulare
5. Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi următoarele competențe:

- Executarea unor produse simple/machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului;
- Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență;
- Aprecierea calității produselor realizate din perspectiva reinvestirii beneficiilor obținute;
- Selectarea măsurilor de securitate în muncă, de prevenire și stingere a incendiilor aplicabile în diverse contexte de activitate;
- Identificarea de modalități pentru economisirea resurselor și pentru reutilizarea deșeurilor;
- Argumentarea preferințelor personale pentru activități/meserii/profesii explorate prin experiența directă;
- Realizarea unor activități/produse inovative pe baza descompunerii/recompunerii/reutilizării creative a elementelor unor produse inițiale date.

Proiectul vostru –
Lumea din curtea școlii



Proiectul vostru

Curtea școlii este locul în care copiii aleargă, socializează și descoperă jocuri noi. Aici se leagă prietenii, se sărbătoresc victorii, se învață din înfrângeri și se formează spiritul de echipă. Este un spațiu sigur în care copiii pot face sport și mișcare atât în timpul orelor de curs, cât și în afara programului școlar.

Împreună, veți crea o reprezentare 3D a spațiului din curtea școlii, cu zonele și clădirile sale.

Lumea din curtea școlii

- **Tema proiectului:** Macheta de ansamblu a curții școlii
- **Mod de lucru:** grupe de câte 4-5 elevi
- **Timp de lucru:** 3 săptămâni
- **Materiale necesare:** o foaie de carton gros sau o placă de polistiren pentru suport, hârtie colorată, materiale din natură, materiale refolosibile, adeziv

Profesorul urmărește derularea activităților, îndrumă și sprijină elevii în îndeplinirea sarcinilor de lucru, pe parcursul întregii perioade de desfășurare a etapelor proiectului.

Planul tematicii:

1. Împreună cu profesorul de educație tehnologică și aplicații practice faceți o vizită de explorare în curtea școlii și identificați zonele de recreere, de sport, zona verde.
 2. Analizați poziția clădirilor (școala, sala de sport, alte clădiri) față de punctele cardinale.
 3. Desenați o schiță orientativă, aproximând vizual dimensiunile și amplasarea clădirilor.
 4. Măsurați cu o ruletă dimensiunile reale ale perimetrului curții, ale clădirilor, distanțele dintre clădiri și limitele curții (gard, stradă etc.). Estimați înălțimea clădirilor.
 5. Calculați dimensiunile curții, ale clădirilor și distanțele dintre acestea la scara de micșorare 1:100.
 6. Stabiliți materialele pe care le veți folosi și instrumentele de lucru. Utilizați materiale existente în gospodărie. Dacă este nevoie de achiziționarea unor materiale noi, analizați cel puțin două variante din punct de vedere al raportului calitate – preț și motivați alegerea făcută.
 7. Calculați bugetul de venituri și cheltuieli. Identificați surse de venit pentru finanțarea lucrării.
 8. Stabiliți etapele de lucru și calculați bugetul de timp.
 9. Stabiliți sarcini clare pentru fiecare dintre membrii echipei. Realizați un grafic de lucru, urmărind planul tematicii.
 10. Realizați macheta școlii și a celorlalte clădiri.
 11. Realizați macheta curții și amplasați miniaturile clădirilor.
 12. Prezentați-le colegilor lucrarea realizată.
- Respectați normele de securitate și sănătate în muncă!



Macheta școlii

Activitatea	Responsabil	Termen
1.		
2.		

Școala – scheme funcționale, amenajare și decorare

Școala este o instituție publică sau privată de învățământ, unde se predau elementele de bază ale disciplinelor prevăzute în planul de învățământ.

Clădirile în care funcționează școlile se amplasează în zonele de locuit, unde circulația autovehiculelor este mai puțin intensă, departe de zonele industriale și de sursele de poluare.

Terenul din curtea școlii este organizat pe zone:

– clădirea propriu-zisă, care poate avea diverse forme și număr diferit de niveluri;

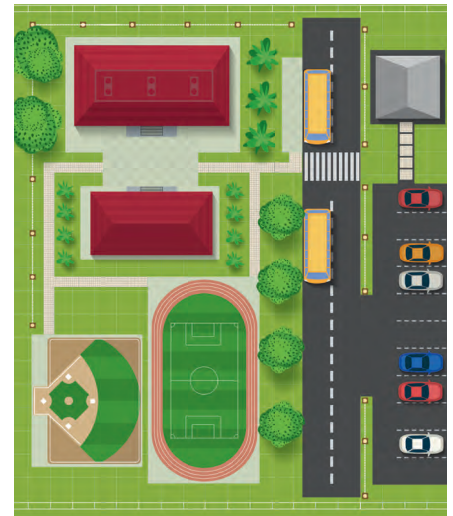
– zona de recreere;

– zona terenului /sălii de sport;

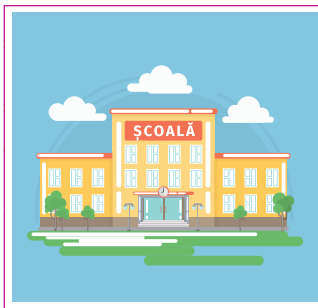
– zona verde (grădina școlii).

Materialele utilizate la construirea școlilor moderne includ: beton (pentru elementele de rezistență), cărămizi sau alte blocuri de zidărie (pentru pereți), materiale pentru izolații, țiglă metalică (la acoperiș), plăci din sticlă (pentru ferestre).

Clădirea școlii este împărțită în spații cu destinații diferite:



Curtea școlii – vedere de sus

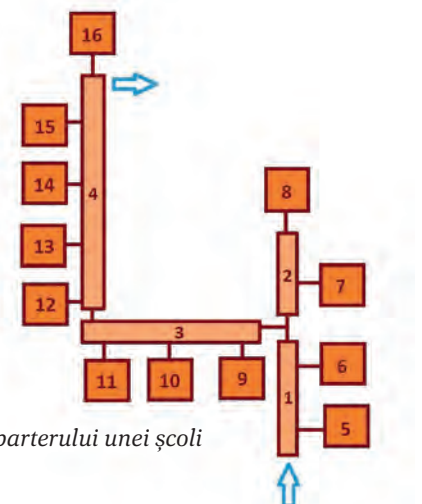


spații pentru învățământ	săli de clasă, laboratoare, cabinete specializate
spații pentru educație fizică și sport	sala de sport, vestiare, sala de depozitare a materialelor sportive
spații pentru cadrele didactice	cancelaria, cabinete cu material didactic
spații pentru conducerea și administrarea școlii	birourile directorilor, secretariat, contabilitate
spații pentru deservire generală	cabinet medical, cabinet de consiliere psihopedagogică, grupuri sanitare, bibliotecă
spații pentru circulație	coridoare, scări

Schema funcțională a școlii prezintă grafic legătura dintre aceste spații și diferă de la o școală la alta, în funcție de forma acesteia și amplasarea spațiilor.

Legendă

1 - 4 - holuri	9 - laborator informatică
5 - secretariat	10 - grup sanitar
6 - birou directori	11-15 - săli de clasă
7- cancelarie	16 - sală de sport
8 - bibliotecă	



Schema funcțională a parterului unei școli



Școala – spațiul verde



Sală de clasă cu mobilier clasic



Sală de clasă cu mobilier modern



Știați că?

● În perioadele în care s-a aflat la conducerea Ministerului Instrucțiunii Publice, marele savant Spiru Haret a avut contribuții esențiale în construcția de școli, între anii 1897 și 1910 fiind construite 2 343 de școli, mai ales în mediul rural.



Statuia lui Spiru Haret, București

Amenajarea școlii se face în funcție de dimensiunile și destinația spațiului, numărul de elevi și vârsta acestora.

Săliile de clasă sunt dotate cu bănci sau pupitre individuale, scaune, tablă, dulapuri etc. Mobilierul școlar trebuie să fie ergonomic, adecvat vârstei elevilor și să ofere siguranță.

Laboratoarele sunt dotate cu echipament special, în funcție de destinația fiecăruia: mese cu plăci de ceramică, instalație de gaze și de apă (chimie), dulapuri pentru aparatură specifică (chimie și fizică), mese cu calculatoare (informatică), aparatură audio (limbi străine) etc.

Holurile sunt luminate natural, prin ferestre mari, și artificial, cu corpuri de iluminat; au pardoseli placate cu gresie și sunt decorate cu panouri, afișiere etc. Nu sunt mobilate, pentru a nu îngreuna circulația.

Cancelaria are mobilierul alcătuit din mese, scaune, dulapuri pentru cataloage și pentru materiale didactice.

Biblioteca este dotată cu rafturi pentru cărți, mese și scaune pentru cititori, birou cu calculator etc.

O **sală de clasă modernă** trebuie să beneficieze de dotări de cea mai înaltă calitate:

- pardoseli cu suprafețe ușor de curățat și rezistente la trafic intens;
- finisaje decorative durabile, în culori prietenoase;
- tavane vopsite în alb;
- uși prevăzute cu geam, pentru vizibilitate;
- ferestre din tâmplărie de aluminiu, cu geam termopan;
- echipamente de iluminat având la bază tehnologia LED;
- mobilier ergonomic;
- dulapuri individuale pentru depozitarea manualelor, cărților, caietelor, culegerilor, echipamentului sportiv;
- tablă interactivă;
- videoproiector, sistem audio, laptop, echipamente multifuncționale, ecran de proiecție.

Decorarea școlii se face cel mai adesea cu lucrări realizate de elevi, cu plante etc.; pereții pot fi pictați cu personaje-model pentru elevi sau sunt acoperiți cu suporturi vizuale pentru învățare (scheme, hărți etc.).

Materialele de construcții utilizate, finisajul interioarelor, ferestrele mari, orientate spre sud sau sud-est, existența rețelelor de apă, canalizare, electricitate, telecomunicații, mobilierul ergonomic sunt factori care influențează pozitiv starea de bine și performanțele elevilor.



Școală

De reținut!

● Școala este o instituție publică sau privată de învățământ, unde se predau elementele de bază ale disciplinelor prevăzute în planul de învățământ.

● Clădirea școlii este împărțită în spații cu destinații diferite: pentru învățământ, pentru educație fizică și sport, pentru cadrele didactice, pentru management și administrație, pentru deservire generală, pentru circulație.

● Amenajarea școlii se face în funcție de dimensiunile, destinația spațiului, numărul de elevi și vârsta acestora.

Aplicații

1. Electricitatea în școala noastră

Faceți o listă cu aparatele și echipamentele electrice și electronice folosite la lecții în clasa voastră. Stabiliți reguli de amplasare și utilizare a acestora în siguranță. Desenați pictograme de avertizare pe care să le expuneți în locuri vizibile.

Ce alte echipamente electronice v-ar fi de folos la orele de curs?

2. Clasa mea – un spațiu prietenos și confortabil

Metoda ciorchinelui

Propuneți soluții de reamenajare și decorare pentru a îmbunătăți aspectul clasei voastre.

Scrieți cuvântul-nucleu CLASA pe mijlocul tablei. Începeți să scrieți idei legate de tema enunțată și legați-le prin linii de cuvântul-nucleu. Creați legături între ideile care au puncte comune. Scrieți cât mai multe idei, până la expirarea timpului acordat de profesor, fără a le evalua.

La final, analizați soluțiile propuse și selectați-le pe cele care pot fi aplicate.

Și tu poți!

Școala mea colorată

a. Identificați și întocmiți o listă cu toate spațiile existente în școală și o alta cu spații care ar mai fi necesare.

b. Realizați schema funcțională a școlii și colorați diferit sala voastră de clasă.

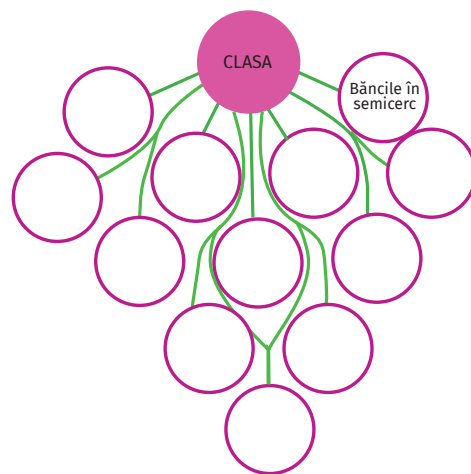
c. Propuneți soluții de reorganizare a spațiilor existente în școală.

Dicționar

LED – prescurtare a unui termen provenit din limba engleză care desemnează o tehnologie economică de iluminare.



Bibliotecă



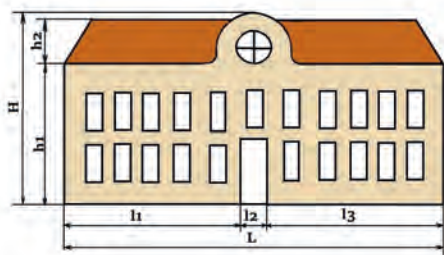
Școală colorată



Planul școlii și al clasei. Elemente de limbaj grafic



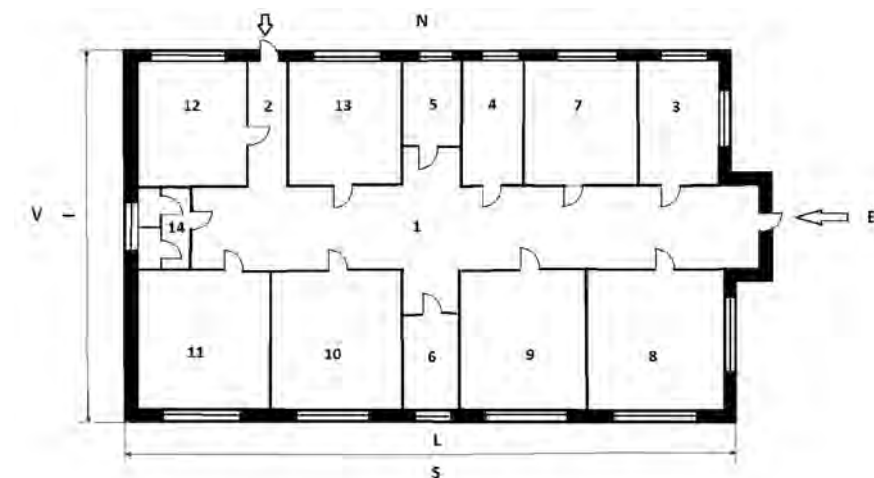
Școală



Cote de gabarit ale unei școli

Legendă:

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1, 2 – holuri | |
| 3 – cancelarie | 6 – bibliotecă |
| 4 – secretariat | 7 – 13 – săli de clasă |
| 5 – birou director | 14 – grup sanitar |

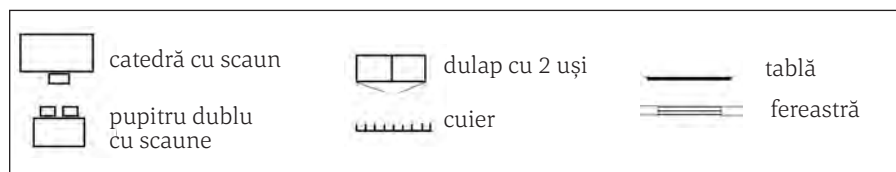


Planul școlii

Etape pentru realizarea planului școlii:

Pregătirea realizării planului		Realizarea planului școlii
în exterior:	în interior:	
– se identifică punctele cardinale și orientarea clădirii; – se identifică forma clădirii; – se măsoară dimensiunile exterioare ale clădirii (lungime și lățime); – se identifică numărul ferestrelor și al ușilor de acces în școală și poziția acestora.	– se identifică numărul de încăperi și poziția lor; – se măsoară dimensiunile acestora; – se identifică forma, numărul și dimensiunile ferestrelor din fiecare încăpere și se face corespondența cu măsurătorile din exterior.	– se stabilește scara de reprezentare și formatul colii de hârtie; – se aleg instrumentele de desen: creioane cu mine de diferite grosimi, radieră, riglă, echeră, compas; – se trasează conturul exterior al clădirii; – se reprezintă pereții exteriori și interiori, ferestrele, ușile, scările etc.; – se face cotarea desenului.

Planul clasei ne ajută să vizualizăm elementele de construcție și pe cele de mobilier școlar, reprezentate prin semne convenționale.

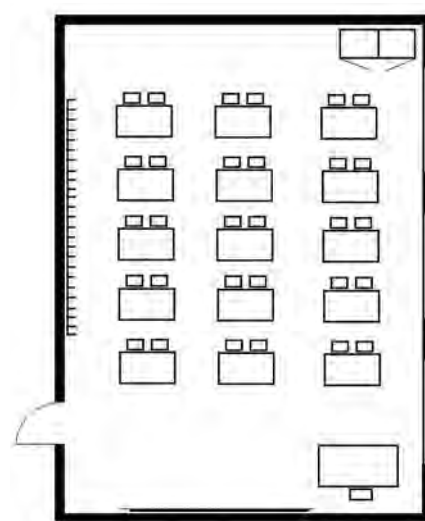


Semne convenționale

Pentru a realiza planul laboratoarelor se folosesc semne convenționale specifice, în funcție de dotarea acestora: birou cu calculator, mese, chiuvete etc.

Planul școlii oferă o imagine de ansamblu a spațiilor din școală și este o bază de lucru în reorganizarea acestora, în vederea dispunerii optime.

Planul clasei poate sugera idei de reamenajare și decorare a interiorului.



Planul unei săli de clasă

De reținut!

- Planul școlii este o reprezentare prin desen, la scară, a elementelor de construcție și a spațiilor, utilizând semne convenționale.
- Planul clasei ne ajută să vizualizăm elementele de construcție și cele de mobilier școlar, reprezentate prin semne convenționale specifice.
- Etapele de realizare a unui plan urmăresc: măsurarea dimensiunilor liniare, stabilirea scării de reprezentare și a dimensiunilor din desen, poziționarea elementelor de construcție și de mobilier școlar, realizarea desenului, cotarea.



Laborator de chimie



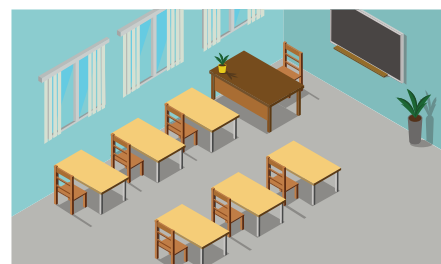
Mobilier de laborator

Aplicații

1. Planul clasei

Realizați planul clasei voastre, respectând următoarele etape de lucru:

- Identificați poziționarea clasei după punctele cardinale, cu ajutorul busolei sau a unei aplicații de pe telefon sau calculator.
- Desenați o schiță a clasei stabilind poziționarea elementelor de mobilier școlar.
- Măsurați pereții clasei cu o ruletă, la nivelul podelei.



Sala de clasă – vedere de sus

Etapele de realizare a unui tablou



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

- d. Măsurați lățimea ușii, a ferestrelor, distanțele dintre acestea.
- e. Realizați un tabel cu dimensiunile din realitate și cele din desen, pentru scara de reprezentare 1:100.
- f. Desenați planul clasei utilizând creioane de diferite grosimi și instrumente de desen.
- g. Folosiți semnele convenționale pentru a desena elementele de mobilier școlar.
- h. Realizați cotarea desenului.

2. Aceeași clasă, alt aspect

Formați echipe de câte 4-5 elevi și alegeți liderii acestora. Fiecare echipă va propune o variantă de reamenajare a clasei, prin aranjarea diferită a mobilierului școlar.

Pe o foaie de flip-chart, fiecare grupă desenează planul clasei, în noua variantă de amenajare. Afișați foile de flip-chart la loc vizibil. Liderul fiecărei echipe va prezenta și va argumenta în fața colegilor varianta propusă. Sunt analizate toate variantele, se fac aprecieri privind avantajele și dezavantajele fiecăreia.

Alegeți o variantă finală de rearanjare a mobilierului în clasă, pe care să o aplicați pentru o săptămână, cu acordul profesorului diriginte.

❗ Și tu poți!

Când reciclarea devine artă!

O familie din patru persoane folosește în medie peste 200 de role de hârtie igienică anual. Există moduri ingenioase în care se pot folosi tuburile din carton rămase, de exemplu, pentru a crea elemente inedite de decor.

Fișa tehnologică:

Denumirea produsului: Tablou

Caracterizarea produsului: produs decorativ pentru interioare

Materiale folosite: tuburi de carton de la hârtia igienică, o copertă de la un vechi bloc de desen, adeziv, acuarele (Fig. 1);

Instrumente folosite: foarfecă, pensule

Etape de lucru:

- a. se turtesc tuburile de carton (Fig. 2);
- b. se măsoară și se taie șuvițe cu lățimea de 1 cm, apoi se modelează inelele rezultate (Fig. 3);
- c. se desenează modelul dorit pe coperta de carton (Fig. 4);
- d. se lipesc inelele conform modelului;
- e. se colorează interiorul inelelor, în concordanță cu modelul ales (Fig. 5).

Aranjamentele interesante se pot realiza și pe alte suporturi, cum ar fi discuri de vinil (Fig. 6).

RECAPITULARE

ȘCOALA – PREZENT ȘI VIITOR

Se împarte tabla în două coloane, în stânga – PREZENT, în dreapta – VIITOR. Analizați școala având în vedere zonele din curtea școlii, spațiile din școală și amplasarea lor, dotarea cu mobilier școlar, amenajarea și decorarea. Identificați nevoile școlii și propuneți soluții pentru amenajările viitoare.



Prezent	Viitor
Zone ale curții școlii	
– zona de recreere asfaltată	– zona de recreere amenajată ca spațiu verde, cu bănci, umbrele etc.
	– spații pentru parcare bicicletelor și a trotinetelor
*****	*****

PROIECTUL VOSTRU: Lumea din curtea școlii

EVALUARE Așezați machetele la loc vizibil. Fiecare grupă își prezintă macheta. Propuneți soluții pentru reamenajarea curții, în viitor.

GRILA DE NOTARE ȘI EVALUARE

Nr. crt.	Sarcina de lucru	Punctaj	Autoevaluare	Evaluare
1.	Realizarea corectă a schiței	10		
2.	Măsurarea/aproximarea corectă a dimensiunilor reale	10		
3.	Calculul corect al dimensiunilor din desen	10		
4.	Stabilirea listei de materiale, cu analiza a două tipuri de materiale din punct de vedere al raportului calitate – preț și motivarea alegerii unui material	10		
5.	Calculul corect al bugetului de venituri și cheltuieli, cu identificarea surselor de venit pentru finanțarea lucrării	10		
6.	Stabilirea corectă a etapelor de lucru în ordine logică	5		
7.	Calculul corect al bugetului de timp	5		
8.	Realizarea graficului de lucru	5		
9.	Corectitudinea execuției machetei	20		
10.	Estetica lucrării	5		
11.	Respectarea termenelor calendaristice	5		
12.	Originalitate	5		
TOTAL		100		

Notă: Se convertesc cele 100 de puncte în notă (100 p = nota 10).

Observați! Curtea școlii este locul perfect pentru joacă și mișcare!

EVALUARE SUMATIVĂ

Timp de lucru: 50 de minute. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut.

SUBIECTUL I _____ (20 de puncte)

A. Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect la enunțurile de mai jos. (5 x 2 puncte = 10 puncte)

- Amplasarea școlilor se face:
 - în zone retrase;
 - în zone de locuit;
 - în zone centrale;
 - în zone verzi.
- Sunt spații destinate învățământului:
 - cabinetele, biblioteca;
 - laboratoarele, cancelaria;
 - sălile de clasă, laboratoarele;
 - secretariatul, contabilitatea.
- În amenajarea claselor trebuie să se țină cont de:
 - nivelul clădirii;
 - temperatură;
 - elemente de decor;
 - vârsta elevilor.
- Pentru o iluminare naturală optimă, ferestrele trebuie să fie orientate spre:
 - nord;
 - sud;
 - est;
 - vest.
- Măsurarea dimensiunilor clasei se face:
 - la nivelul podelei;
 - la nivelul ușilor;
 - la nivelul ferestrelor;
 - la nivelul tavanului.



B. Citiți cu atenție afirmațiile de mai jos și notați în dreptul fiecăreia litera A dacă afirmația este considerată adevărată și litera F dacă afirmația este considerată falsă. (5 x 2 puncte = 10 puncte)

- Școlile sunt instituții publice sau private, destinate învățământului.
- Amenajarea spațiilor din școală se face diferit, în funcție de destinația lor.
- Holurile sunt dotate cu mobilier școlar pe toată lungimea lor.
- Cotarea este o etapă în pregătirea realizării planului școlii.
- Planul școlii se referă la reprezentarea claselor și a mobilierului școlar.

SUBIECTUL al II-lea _____ (5 x 3 puncte = 15 puncte)

Completați spațiile libere astfel încât enunțurile de mai jos să aibă sens și să fie corecte din punct de vedere științific.

- Clădirea școlii este împărțită în cu destinații diferite.
- Amenajarea școlii se face în funcție de și spațiului.
- Mobilierul influențează pozitiv starea de bine a elevilor.
- Planul clasei ne ajută să vizualizăm elementele de și pe cele de mobilier școlar, reprezentate prin semne convenționale.

SUBIECTUL al III-lea _____ (15 puncte)

Înscrieți în caseta din stânga cifrelor corespunzătoare semnelor convenționale din coloana A, litera din coloana B care corespunde elementului de construcție sau de mobilier școlar reprezentat. (5 x 3 puncte = 15 puncte)

A	B
☐ 1	a. tablă
☐ 2	b. bancă cu scaune
☐ 3	c. pardoseală
☐ 4	d. fereastră
☐ 5	e. dulap
	f. cuier

SUBIECTUL al IV-lea _____ (40 de puncte)

Realizați un eseu cu titlul Școala mea de vis, după următorul plan de idei:

- prezentarea spațiilor din școală și enumerarea încăperilor corespunzătoare; (15 puncte)
- rolul rețelelor de utilități în asigurarea stării de bine și a performanțelor elevilor; (10 puncte)
- clasa modernă (mobilier, dotare, decorare). (15 puncte)

UNITATEA 5 Transporturi

1. Investigația – Turist în țara mea
2. Căi și mijloace de transport
3. Educație stradală
4. Calitatea serviciilor de transport și a serviciilor poștale.
Siguranță și securitate în transporturi
5. Tradițional și modern în transporturi
6. Activități, ocupații, meserii în serviciile de transport
7. Recapitulare
8. Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi următoarele competențe:

- Executarea unor produse simple/machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului
- Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență
- Aprecierea calității produselor realizate din perspectiva reinvestirii beneficiilor obținute
- Identificarea de modalități pentru economisirea resurselor și pentru reutilizarea deșeurilor
- Argumentarea preferințelor personale pentru activități/meserii/profesii explorate prin experiența directă
- Realizarea unor activități/produse inovative pe baza descompunerii/recompunerii/reutilizării creative a elementelor unor produse inițiale date

**Investigația –
Turist în țara mea**



Investigația

România este o țară frumoasă, cu un important potențial turistic. Numeroase locuri atrag turiștii prin peisajele naturale, istoria, folclorul și tradițiile lor.

Transporturile reprezintă un factor important al dezvoltării turismului. Pentru a se deplasa, turiștii pot folosi mai multe tipuri de mijloace de transport, în funcție de distanța de parcurs, de tarifele practicate, de rapiditatea, confortul și siguranța deplasărilor etc.

Veți desfășura o activitate de investigare pentru a stabili ruta optimă între două localități.

Turist în țara mea

- **Tematica:** Ruta optimă dintre două localități
- **Mod de lucru:** pe grupe de câte 4-5 elevi
- **Timp de lucru:** 5 săptămâni
- **Materiale necesare:** harta transportului rutier, harta transportului feroviar, harta aeroporturilor din România, șablon cu harta României, riglă, creioane colorate, conexiune la internet

Profesorul urmărește derularea activităților, îndrumă și sprijină elevii în îndeplinirea sarcinilor de lucru, pe parcursul întregii perioade de desfășurare a investigației.

Studiați harta și stabiliți itinerare de vacanță între două localități (A și B) importante pentru turismul românesc. Grupele vor studia itinerare diferite.

Exemple: București – Timișoara, Bacău – Sulina, Suceava – Constanța, Craiova – Oradea, București – Baia Mare, București – Iași etc.



Planul investigației și Schema de notare

Sarcina de lucru	Punctaj
Studiați harta transporturilor din România și identificați câte trei variante de deplasare între cele două localități, utilizând transportul rutier, feroviar, aerian sau naval.	10
Pentru fiecare variantă de deplasare realizați o fișă de investigare care să cuprindă:	10
– descrierea traseului;	10
– schema de transport, pe hartă;	10
– prețul călătoriei;	10
– durata călătoriei;	10
– avantaje și dezavantaje din punct de vedere al calității și securității transportului.	10
Propuneți ruta optimă de transport între cele două localități și argumentați opțiunea.	10
Marcați pe hartă traseele de călătorie din cele trei variante și evidențiați ruta optimă.	10
Prezentați potențialul turistic al celor două localități. Realizați două postere în care să descrieți câte cinci obiective turistice din fiecare localitate (zonă).	10

Notă: Se convertesc cele 100 de puncte în notă (100 p = nota 10).

Stabiliți sarcini clare pentru membrii grupelor.

Exemplu de stabilire a sarcinilor:

	Sarcini în cadrul grupei
Elev 1	Describe obiectivele turistice ale orașelor A și B.
Elev 2	Studiază posibilitățile de transport rutier, prețul, durata. Desenează pe hartă traseul.
Elev 3	Studiază posibilitățile de transport feroviar, prețul, durata. Desenează pe hartă traseul.
Elev 4	Studiază posibilitățile de transport aerian, prețul, durata. Desenează pe hartă traseul.
Toți elevii	Studiază și compară pe hartă traseele, prețurile, durata călătoriei, avantajele și dezavantajele și aleg varianta optimă.



Instrucțiuni:

Înainte de a începe investigația, citiți cu atenție ce aveți de făcut.

Studiați site-uri specializate de pe internet pentru a găsi hărți, informații despre distanțe, prețuri, durata călătoriei, escale etc.

Ruta optimă poate fi directă sau cu schimbarea mijloacelor de transport pe parcurs pentru economie de timp și bani, reducerea consumului de combustibil, a poluării etc.

Nu uitați!

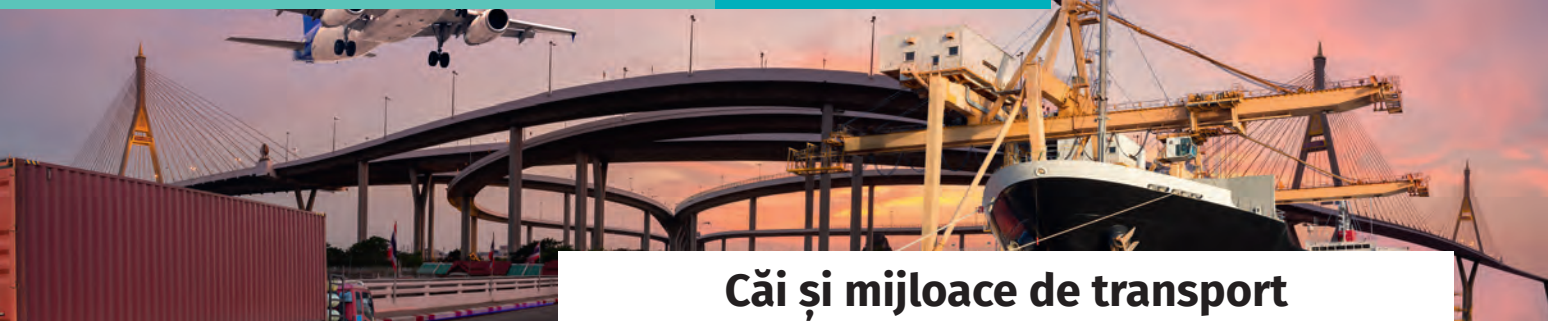
Transportul contribuie la dezvoltarea turismului!

Observarea sistematică a activității și comportamentului elevilor

În timpul activității, profesorul va observa activitatea voastră, urmărind toate aspectele din tabelul de mai jos.

Atitudinea elevului față de sarcina de lucru	Da	Nu
A respectat instrucțiunile		
A cerut ajutor atunci când a avut nevoie		
A cooperat cu colegii		
A așteptat să-i vină rândul pentru a utiliza materialele		
A împărțit materialele cu colegii		
A încercat activități noi		
A dus activitatea până la capăt		
A pus echipamentele la locul lor după utilizare		
A făcut curat la locul de muncă		





Căi și mijloace de transport



Transport rutier



Transport de persoane



Știați că?

● **TIR** este un cuvânt folosit pentru a desemna camioane mari, dar este un acronim; cele trei litere sunt inițialele cuvintelor „Transport Internațional Rutier”.

● „Vapor” este un termen folosit pentru orice navă cu motor propriu; inițial, au fost denumite vapoare navele puse în mișcare de motoare cu abur.



Troleibuz

Transportul reprezintă activitatea de deplasare a persoanelor sau a mărfurilor dintr-un loc în altul.

Sistemul de transport este alcătuit din totalitatea rețelelor de transport și a legăturilor existente între ele.

Clasificarea transporturilor:

În funcție de căile de transport	Transport terestru (rutier și feroviar) Transport pe apă/naval (fluvial și maritim) Transport aerian (în spațiul terestru și extraterestru) Transport special
În funcție de ruta parcursă	Transport intern/local Transport internațional
În funcție de beneficiari	Transport privat, cu mijloace de transport private Transport public, pe baza unui grafic/orar și opriri în locuri fixe
După destinație	Transport de persoane Transport de mărfuri

Rețeaua de transport este formată din:

● **căi de transport** – rute amenajate sau stabilite prin convenții, care înlesnesc circulația mijloacelor de transport;

● **noduri** – locurile de intersecție a două sau mai multe căi de transport care au direcții diferite;

● **terminale** – punctul inițial și final al unei călătorii.

Transportul se realizează între noduri și terminale, pe căi de transport, cu ajutorul **mijloacelor de transport** (vehicule).



Transport rutier

Căi de transport: drumuri publice sau private

Drumul este o porțiune de teren îngustă și continuă, bătătorită, pietruită, pavată sau asfaltată, destinată circulației autovehiculelor și pietonilor.

Drumurile publice pot fi: drumuri comunale (DC), județene (DJ), naționale (DN), europene (E), autostrăzi (A).

Străzile sunt drumuri publice din interiorul localităților, indiferent de denumire (bulevard, cale, splai, șosea, alee etc.).

Drumurile private sunt drumuri de acces pe proprietăți private, drumuri de exploatare (forestiere, miniere, agricole), drumuri pentru organizare de șantier etc.

Noduri: stații, autogări

Stația este un loc special amenajat unde pasagerii urcă sau coboară din mijloacele de transport public.

Autogara este spațiul care cuprinde terenuri de parcare și clădiri în care se desfășoară activități de coordonare a transportului (stabilirea traseelor, vânzarea biletelor etc.).

Terminale: capetele de linii de transport

Mijloace de transport pentru persoane: bicicletă, motocicletă, automobil, autobuz, microbuz, autocar, troleibuz etc.

Mijloace de transport pentru mărfuri: autoutilitară, pick-up, autocamion, autotren (autovehicul cu una sau mai multe remorci), autospeciale (autocisternă pentru lichide, autoizotermă pentru păstrarea la rece a alimentelor perisabile) etc.

Orice vehicul echipat cu motor în scopul deplasării pe drum se numește autovehicul.



Pick-up



Autoutilitară



Stație de metrou



Vagoane de marfă



Port



Transport feroviar

Căi de transport: șine, căi ferate

Distanța dintre șine se numește ecartament.

Căile ferate pot fi: de suprafață, subterane și supraterane.

Noduri: gări, triaje

Gările sunt stații amenajate cu clădiri și peroane, în care opresc trenurile.

Triafele sunt stații pentru verificări tehnice și pentru formarea garniturilor de tren.

Terminale: gări terminale care cuprind clădiri administrative, locuri de depozitare a coletelor poștale, a bagajelor etc.

Mijloace de transport pentru persoane: tramvai, metrou, tren de persoane

Mijloace de transport pentru mărfuri: tren de marfă cu vagoane specifice: pentru cereale, vagoane-cisternă, port-container, frigorifice, pentru automobile etc.



Transport naval

Căi de transport:

- rute fluviale: albiile fluviilor, râurilor sau canalele navigabile;
- rute maritime: trasee imaginare, pe suprafața apelor, pe care navele le urmează pentru a ajunge dintr-un port în altul, ghidându-se cu ajutorul telecomunicațiilor.

Noduri, terminale: porturi

Portul este un spațiu amenajat pentru intrarea, ieșirea și acostarea navelor, întreținere și reparații, încărcare-descărcare mărfuri, control vamal etc.



Vrachier



Aeroport



Navetă spațială



Telecabină



Hărți digitale

Mijloace de transport pentru persoane: ambarcațiuni (barcă, șalupă), iaht, hidrobus, transoceanice (pachebot), navă de croazieră, etc.

Mijloace de transport pentru mărfuri: șlep, barjă, navă-tanc (pentru transportul mărfurilor lichide), vrachier (mineraliere, cerealiere), cargou, port-container, feribot etc.

Nava este un vehicul construit, amenajat și echipat pentru a pluti și a se deplasa pe și sub apă.

Submarinul este o navă special construită pentru a putea naviga sub apă, folosită în scopuri militare, în cercetare, lucrări la mare adâncime.



Transport aerian

Căi de transport: trasee imaginare situate la înălțimi diferite, urmate cu ajutorul instrumentelor de bord, sub îndrumarea turnurilor de control din aeroporturi; culoare (rute) de zbor între aeroporturi

Noduri, terminale: aeroporturi

Aeroportul este o zonă special amenajată cu clădiri și instalații necesare transportului aerian: piste de aterizare-decolare, turn de control, hangare, aerogară (puncte de control vamal, restaurante etc.), clădiri pentru serviciile de urgență etc.

Mijloace de transport pentru persoane: avion, elicopter

Mijloace de transport pentru mărfuri: avion-cargo

Un vehicul aerian care se menține și se deplasează în aer se numește aeronavă.

Un caz particular este transportul extraterestru cu rachete spațiale, care transportă sateliți, sau cu naveta spațială, care transportă specialiști și echipamente necesare Stației Spațiale Internaționale.

Transporturile speciale se efectuează cu mijloace diferite de cele clasice:

- transport prin conducte: pentru produse lichide și gazoase (apă, gaze, soluție de sare, petrol etc.);
- transport pe cablu: deplasarea unor vehicule cu ajutorul unor cabluri metalice fixate pe stâlpi de rezistență (teleschi, telescaun, telecabină, telegondolă etc).

Transportul se organizează cu ajutorul operatorilor de transport – firme specializate care planifică, organizează și dezvoltă rețeaua de transport călători sau mărfuri, într-o anumită zonă.

Traseele de transport de pe un anumit teritoriu sunt reprezentate în hărți ale rețelelor de transport.

Hărțile digitale oferă informații complete despre transportul rutier, despre transportul public urban și interurban etc.



De reținut!

- Transportul reprezintă activitatea de deplasare a persoanelor sau a mărfurilor dintr-un loc în altul.
- Transportul de persoane și de mărfuri se realizează prin rețelele de transport rutier, feroviar, aerian, naval, cu mijloace de transport specifice.
- O rețea de transport este alcătuită din căi de transport, noduri și terminale.



Dicționar

Ambarcațiune – vas plutitor de dimensiuni mici, cu vâsle, vele sau motor.

Șlep – navă fără propulsie proprie, trasă de un remorcher, folosită pentru transportul fluvial al mărfurilor.

Barjă – navă cu fundul plat, cu sau fără propulsie proprie, utilizată pentru transportul mărfurilor grele pe căile navigabile.



Aplicații

1. Joc de rol – Călător cu trenul

Intenționați să mergeți în vizită la un prieten dintr-o altă localitate și trebuie să cumpărați un bilet de tren. Studiați harta transportului feroviar și mersul trenurilor de călători pe site-ul <https://www.cfrcalatori.ro/>. În echipă cu colegul de bancă, simulați un dialog între călător și funcționarul de la casa de bilete. Schimbați informații legate de destinație, data, ora plecării/sosirii la destinație, vagon (clasa I, a II-a, vagon de dormit), loc, linia de la care pleacă trenul din gară etc.

Desenați un bilet de tren care să conțină toate informațiile necesare.

2. Transporturile în imagini

Alegeți o rețea de transport și realizați o colecție de imagini reprezentative pentru căile de transport, nodurile, terminalele rețelei și mijloacele de transport specifice. Completați colecția cu rubrica „Știați că...” Prezentați-le colegilor colecția voastră.



Harta metroului din București



Schema rutelor de transport



Și tu poți!

Circulăm cu transportul în comun

Transportul în comun este un serviciu public de transport și se realizează cu mijloace de transport de mare capacitate: autobuze, troleibuze, tramvaie, trenuri, avioane, feribot etc.

a. Studiați harta transporturilor din localitatea voastră și identificați mijloacele de transport în comun și rutele acestora.

b. Marcați pe harta localității traseul de acasă până la școală și precizați mijloacele de transport cu care circulați, durata și costul călătoriei.

c. Planificați o călătorie în orașul/județul vecin. Consultați site-urile operatorilor de transport rutier, harta transporturilor feroviare pentru a vă informa asupra rutelor de transport și asupra costurilor și alegeți un itinerar. Argumentați opțiunea voastră.



Educație stradală



Dicționar

Carosabil – parte a drumului rezervată circulației vehiculelor rutiere.



Pieton



Verde pentru pietoni



Bicicliști

Circulația pe drumuri publice se desfășoară conform unor reguli stabilite prin lege.

Regulile de circulație sunt destinate tuturor participanților la traficul rutier: pietoni, bicicliști, motocicliști și conducători auto.

Pietonul este persoana care se deplasează mergând pe jos, pe o cale de circulație rutieră. Sunt considerate pietoni și persoanele care se deplasează cu patine cu roțile sau cu cărucior cu roțile (persoanele cu dizabilități motorii).

Pietonii se deplasează pe trotuar, iar în lipsa acestuia, pe partea stângă a drumului, în direcția lor de mers. Traversează drumul public în pas vior, prin locurile marcate cu zebră sau la culoarea verde a semaforului. Dacă nu există marcaje, traversarea se face pe la colțul străzii, după asigurarea din stânga, apoi din dreapta. Circulația în grup a pietonilor se face mergând în șir indian, pentru a nu ocupa tot trotuarul. Copiii nu trebuie să se joace pe trotuare sau pe carosabil.

Circulația bicicliștilor pe drumurile publice este permisă doar după vârsta de 14 ani. Bicicleta trebuie să fie echipată cu mijloace de iluminare, dispozitive reflectorizante și cu sistem de avertizare sonoră. Bicicliștilor le este recomandat să poarte cască de protecție. Deplasarea se face pe piste speciale amenajate sau pe marginea drumului.

În mijloacele de transport în comun, urcarea se face pe ușa din spate, iar coborârea, pe ușa din față. Nu se traversează strada decât după plecarea autovehiculului din stație. Așteptarea se face în stații, nu pe carosabil. În timpul călătoriei este necesară o atitudine civilizată, care să nu-i deranjeze pe conducătorul auto sau pe ceilalți călători.

În mașină, copiii călătoresc pe bancheta din spate, iar purtarea centurii de siguranță este obligatorie. Comportamentul lor nu trebuie să distragă atenția persoanei de la volan. Copiii nu trebuie să rămână singuri în mașină, nesupravegheați.

Pe drumurile publice circulația se desfășoară cu respectarea semnificației **mijloacelor de semnalizare rutieră**: sisteme de semnalizare luminoasă sau sonoră (semafoare), indicatoare rutiere cu forme și culori diferite, marcaje rutiere cu rol de avertizare sau îndrumare.

Respectarea regulilor de circulație este extrem de importantă pentru deplasarea în siguranță a tuturor participanților la traficul rutier.



De reținut!

- Circulația pe drumuri publice se realizează conform unor reguli stabilite prin lege, cu respectarea semnificației mijloacelor de semnalizare rutieră.
- Regulile de circulație trebuie respectate de toți participanții la traficul rutier: pietoni, bicicliști, motocicliști, conducători auto.



Aplicații

1. ȘTIU – VREAU SĂ ȘTIU – AM ÎNVĂȚAT

Desenați pe tablă și în caiete un tabel cu rubricile: **Știu/Vreau să știu/Am învățat**. Completați tabelul pe parcursul lecției. Notați în coloana „**ȘTIU**” tot ceea ce știți despre tema *Reguli de circulație*, iar în coloana „**VREAU SĂ ȘTIU**” formulați întrebări despre ce ați dori să aflați legat de tema propusă. La sfârșitul lecției, răspundeți la aceste întrebări și notați răspunsurile în coloana „**AM ÎNVĂȚAT**”.

ȘTIU	VREAU SĂ ȘTIU	AM ÎNVĂȚAT
Importanța regulilor de circulație	Cum să mă protejiez în trafic, în calitate de pieton sau biciclist	Semnificația indicatoarelor și marcajelor rutiere
...		...

Dacă în coloana „**VREAU SĂ ȘTIU**” au rămas întrebări fără răspuns, clarificați aceste aspecte împreună cu colegii și profesorul.

2. Ora de educație rutieră

Invitați la ora de educație tehnologică și aplicații practice un agent de circulație pentru o activitate de educație rutieră. Discutați despre regulile de circulație și despre specificul profesiei sale.

3. Toți pe roți!

Realizați o listă cu reguli de circulație pentru bicicliști și afișați-le într-un loc vizibil.



Și tu poți!

Știm să fim pietoni responsabili!

În grupe de câte 4-5 elevi, realizați macheta unei intersecții din localitatea voastră. Confectionați mijloace de semnalizare rutieră din carton și amplasați-le în intersecție. Integrați în machetă miniaturi (jucării) care reprezintă autovehicule și oameni; simulați circulația pietonilor prin intersecție.

Redactați o listă cu regulile de circulație pe care pietonii trebuie să le respecte.



Știați că?

- În Europa, circulația pe partea dreaptă a fost impusă de Napoleon I, în anul 1807.
- Olanda are peste 32 000 km de piste pentru biciclete, numărul acestora fiind de două ori mai mare decât cel al mașinilor.



Parcare pentru biciclete în Olanda



Educație rutieră



Lecție de educație rutieră în curtea școlii



Macheta unei intersecții

Calitatea serviciilor de transport și a serviciilor poștale. Siguranță și securitate în transporturi



Interior mijloc de transport



Cameră de supraveghere video



Manipularea mărfii la introducerea într-un container



Mașină de poștă

Serviciile sunt activități economice desfășurate de oameni pentru a satisface nevoile altor oameni. Activitatea de transport face parte din sfera serviciilor și are un rol vital în societate și în economie.

Calitatea serviciilor de transport se reflectă în gradul de satisfacere a nevoilor de transport ale oamenilor.

Calitatea serviciilor în *transportul de persoane* este determinată de o serie de indicatori:

- siguranță – funcționare în condiții bune, evitând accidentele;
- ritmicitate, punctualitate, regularitate – respectarea strictă a orarului/graficului și asigurarea repetării regulate a activității de transport.
- rapiditate – durată redusă a călătoriei, în condiții de siguranță;
- confort – calitatea interioarelor, curățenie, numărul de pasageri, dispunerea scaunelor, funcționarea instalațiilor de încălzire, ventilare, iluminare, nivelul scăzut de zgomot etc;
- comportamentul civilizat al personalului angajat;
- existența mijloacelor de informare – panouri de atenționare, mesaje audio, Wi-Fi;
- respectarea normelor de poluare auto din România și Europa;
- costul călătoriei etc.

Calitatea serviciilor în *transportul de marfă* face referire la costuri, cantitatea de mărfuri transportată, integritatea mărfurilor pe durata deplasării, viteza și durata de deplasare.

Un domeniu specific al activității de transport îl reprezintă transporturile poștale.

Poșta este o instituție publică prin intermediul căreia se pot livra scrisori, colete și sume de bani la o destinație națională sau internațională.

Serviciile poștale asigură primirea, transportul și distribuirea trimiterilor, dar includ și alte activități precum: plata facturilor, distribuirea pensiilor și alocațiilor, comercializarea de timbre poștale, operațiuni bancare etc.

Transportul trimiterilor poștale se face pe toate căile de transport, cu autovehicule, tren (vagonul poștal), avion (par avion), ambarcațiuni, nave.

Calitatea serviciilor poștale presupune: costul satisfăcător al expediției, regularitate și rapiditate, securitatea informațiilor și protejarea datelor cu caracter personal, siguranța expedițiilor.

Un mijloc de transport ideal trebuie să ajungă repede la destinație, să folosească cea mai eficientă rută și, cel mai important, să ofere siguranță.

Securitatea în transporturi se referă la acțiunile și măsurile care au ca efect eliminarea consecințelor negative asupra oamenilor și mediului și oferirea de siguranță în transportul persoanelor și al mărfurilor.

Securitatea în transporturi este determinată de mai mulți factori:

- **infrastructura** (căi de transport, stații, aeroporturi, gări etc.) – trebuie să asigure bune condiții de exploatare, să existe informare audio și video a călătorilor, să dispună de camere de supraveghere, de limitatoare de viteză, de sisteme de monitorizare și supraveghere a traficului etc.;
- **mijloacele de transport** trebuie să respecte standardele și reglementările în domeniu pentru siguranța pasagerilor, a bagajelor și a mărfurilor, să respecte verificarea periodică a stării tehnice; să fie dotate cu sisteme de transport inteligente (regulatoare de viteză automate, dispozitive de alertă împotriva coliziunilor sau sisteme automate de apel de urgență în caz de accident etc.);
- **conducătorii mijloacelor de transport** trebuie să fie bine pregătiți profesional, competenți și să respecte cu strictețe regulile de circulație;
- **pasagerii** trebuie să poarte centura de siguranță, să folosească scaunele speciale pentru copii mici, să respecte indicațiile conducătorului mijlocului de transport, ale însoțitorilor de zbor.



Verificarea tehnică a unui camion



Sistem de transport inteligent la un automobil

De reținut!

- Calitatea serviciilor în transporturi presupune: siguranță, punctualitate, confort, comportament civilizat, mijloace de informare, rapiditate și costuri reduse.
- Securitatea în transporturi se referă la acțiunile și măsurile care au ca efect eliminarea consecințelor negative asupra oamenilor și mediului și oferirea de siguranță în transportul persoanelor și al mărfurilor.
- Poșta este o instituție publică prin intermediul căreia se pot livra scrisori, colete și sume de bani la o destinație națională sau internațională.

Aplicație

Cu ce călătorim în vacanță?

Se împarte clasa în patru grupe de elevi. Fiecare grupă primește o foaie de flip-chart pe care va nota pe două coloane avantajele și dezavantajele transportului rutier, respectiv feroviar, aerian, naval, din punctul de vedere al calității și securității activității de transport. La finalul activității afișați pe tablă foile și formulați concluziile.

Și tu poți!

1. Intrați pe site-ul Poștei Române, <https://www.posta-romana.ro/>, și aflați costurile necesare expediției următoarelor obiecte:

- colet intern cu greutatea de 10 kg, cu confirmare de primire;
- scrisoare internă cu confirmare de primire.

Identificați avantajele expedierii unui colet și a unei scrisori prin serviciul Prioripost. Comparați costurile expedierii prin Prioripost cu cele ale unor expediții standard.

2. Majoritatea comercianților online apelează la serviciile de curierat rapid pentru a trimite mărfurile către cumpărători. Propuneți măsuri de îmbunătățire a serviciilor poștale, astfel încât să facă față concurenței.

3. Propuneți măsuri de creștere a calității serviciilor de transport în comun din localitatea voastră.



Tradițional și modern în transporturi



Dicționar

Aerodinamic – formă care întâmpină, în deplasare, o rezistență minimă din partea aerului.

Carburant – combustibil lichid folosit pentru alimentarea motoarelor.

Vehicul autonom – vehicul capabil să se deplaseze în siguranță, fără să fie condus de om.

Inteligența artificială – capacitatea computerelor de a imita inteligența umană.



Plata contactless a unei călătorii



Orientarea cu ajutorul unei hărți electronice de pe telefon

De la primele care trase de animale, de la vasele cu pânze sau cu vâsle, mijloacele și tehnicile de transport au evoluat în timp, din dorința oamenilor de a se deplasa rapid, cu eforturi minime, dintr-un loc în altul. Momentul esențial în evoluția mijloacelor de transport a fost inventarea roții, acum 5 000 de ani.

Modernizarea transporturilor se reflectă în:

- **plata călătoriei/combustibilului:** on-line, contactless, cu cardul, telefonul sau ceasul inteligent;
- **orientarea în spațiu:** hărțile clasice au fost înlocuite cu hărți electronice, orientarea cu ajutorul GPS-ului etc.;
- **combustibilul:** se urmărește înlocuirea combustibililor fosili, poluanți, cu combustibili alternativi (biogaz, hidrogen);
- **infrastructura:** afișaj electronic, atenționări audio, supraveghere video etc.; în viitor, controlul traficului prin intermediul inteligenței artificiale ar putea ușura traficul și elimina accidentele.
- **mijloacele de transport:** în evoluția lor se urmăresc înlocuirea motoarelor cu carburant cu motoare electrice și utilizarea tehnologiilor neconvenționale.

Mijloace de transport inovative, mai rapide, mai sigure, mai puțin poluante se întâlnesc în toate rețelele de transport:

➔ *în transportul rutier:*

- automobilul electric, pus în mișcare de un motor electric, nepoluant în trafic;
- vehicule individuale electrice, rapide și ieftine pentru deplasarea ușoară în traficul urban: hoverboard, monociclu și biciclu electric, skateboard electric, trotinetă electrică, scuter electric.

➔ *în transportul feroviar:*

- trenul de mare viteză atinge viteze mai mari de 200 km/oră datorită formei aerodinamice, tehnologiilor de proiectare și a șinelor speciale;
- Maglev (Magnetic Levitation) – în timpul deplasării trenul nu este în contact cu șinele, ci plutește deasupra căii de rulare și se deplasează cu viteză foarte mare;
- monorai – tren care circulă pe o singură șină suspendată sau la nivelul solului.

➔ *în transportul naval:*

- aeroglisorul se deplasează pe o pernă de aer creată cu ajutorul unor ventilatoare, atât pe apă, cât și pe uscat;

– nave cu panouri solare dotate un motor electric alimentat cu energie solară.

➔ în transportul aerian se caută noi modele de motoare și de avioane și înlocuirea carburanților tradiționali cu combustibili mai puțin poluanți. Se urmărește dezvoltarea unor moduri mai ecologice de a zbura: avioane electrice pe distanțe scurte, livrări cu drone și tehnologii de zbor autonome.

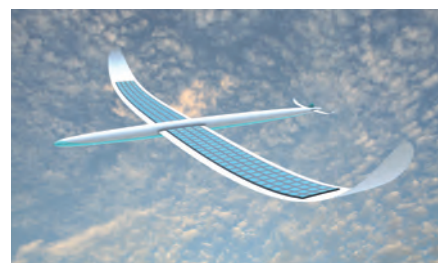
Pentru viitor, există trei obiective importante în evoluția transporturilor: *vehicule autonome*, *tehnologie inteligentă* (inclusiv inteligență artificială) și *înlocuirea combustibililor clasici* cu energie electrică sau alte forme de energie mai puțin poluante. Vehiculele autonome sau pilotate de la distanță, combinate cu inteligența artificială, vor înlocui actualele mijloace de transport. Automatizarea va duce la reducerea costurilor, a poluării și va crea condiții mai sigure de transport.



Aeroglisor



Navă dotată cu panouri solare



Avion cu panouri solare

De reținut!

- Mijloacele și tehnicile de transport au evoluat din dorința oamenilor de a se deplasa rapid, cu eforturi minime, dintr-un loc în altul.
- Modernizarea transporturilor se reflectă în modalitatea de plată a călătoriei/combustibilului, orientarea în spațiu, combustibilul utilizat, infrastructură și mijloace de transport.

Portofoliu

Realizați un portofoliu cu tema „Cel mai util mijloc de transport”.

Elementele de structură obligatorii ale portofoliului sunt: referate, fișe de informare și documentare, imagini, colaje, articole din reviste, ziare, on-line.

Timp de lucru: 2 săptămâni.

Plan de lucru

Schema de notare

Sarcina de lucru	Punctaj
1. Prezentarea mijlocului de transport (alcătuire, funcționare, viteză de deplasare etc.)	20
2. Istoricul și evoluția în timp a mijlocului de transport	20
3. Calitatea și siguranța pe care le oferă mijlocul de transport	15
4. Activități și ocupații specifice legate de mijlocul de transport	15
5. Argumentarea alegerii mijlocului de transport	20

Notă: Pentru originalitate, corectitudinea exprimării și folosirea vocabularului specific domeniului se acordă 10 puncte. Se convertesc cele 100 de puncte în notă (100 p = nota 10).

Realizați macheta mijlocului de transport utilizând materiale refolosibile și deșeuri din gospodărie.

Știați că?

- Hoverboardul este cel mai la modă mijloc de transport individual al momentului, format dintr-o planșă și două roți, utilizatorul controlând direcția și viteza prin înclinarea corpului.



Hoverboard



Activități, ocupații, meserii în serviciile de transport



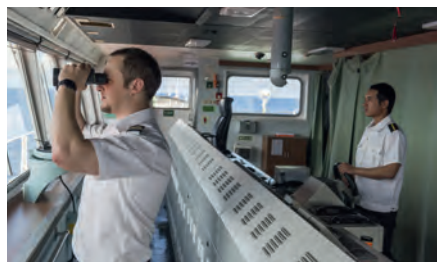
Femeie șofer pe camion



Mecanic de autovehicule



Mecanic de locomotivă



Căpitan de navă

Lucrătorii din transporturi contribuie la deplasarea persoanelor și a mărfurilor, asigură transportul public în fiecare zi și au un rol important în economia unei țări.

Șoferul conduce autovehicule pentru transport persoane (autobuze, microbuze, autocare etc.) sau mărfuri (autocamioane, autotrenuri etc.), pe rutele sau traseele indicate în programul de transport.

Mecanicul montează, instalează, întreține și repară motoare și echipamente mecanice ale autovehiculelor.

Mecanicul de locomotivă conduce locomotiva trenurilor de pasageri și de marfă, își asumă răspunderea și ia măsuri de protecție în timpul călătoriilor.

Frânarul, acarul, agenții de manevră acționează semnalele, asigură deplasarea trenurilor în stațiile de triaj, dirijează și controlează circulația acestora.

Conducătorul de tren se preocupă de siguranța pasagerilor, verifică biletele de călătorie.

Căpitanul de navă comandă echipajul de pe navele fluviale sau maritime și supraveghează toate operațiunile de pe o navă.

Controlorul de trafic aerian supraveghează și organizează deplasarea avioanelor în aer, la aterizare și la sol.

Pilotul conduce aeronave pentru transportul de pasageri, poștă și marfă, rezolvă situații de urgență, ia decizii în momente critice (defecțiuni tehnice, schimbări de condiții meteorologice etc.).

Însoțitorul de zbor prestează diverse servicii persoanelor care călătoresc cu avionul.

Factorul poștal distribuie către populație corespondența, colete poștale, sume de bani etc.

Profesioniștii din domeniul serviciilor de transport ne oferă siguranță și servicii de calitate în fiecare etapă a procesului de transport.

Aplicație

Lecția – vizită

Faceți o vizită la locul de muncă al unui părinte care lucrează în domeniul transporturilor sau la poșta din localitate. Scrieți un referat în care să descrieți specificul muncii sale.

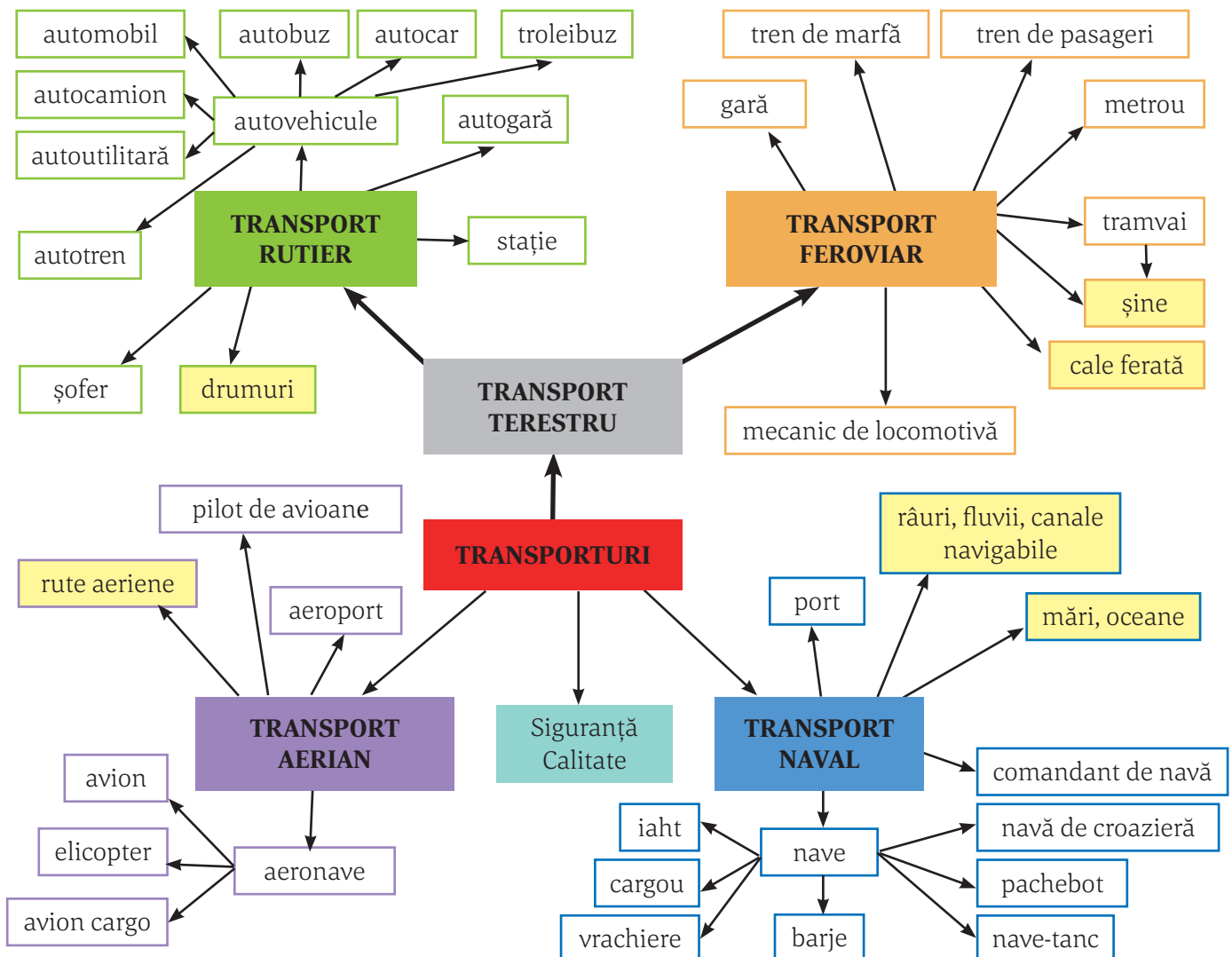
RECAPITULARE

Studiați cu atenție schema de mai jos. Pornind de la conceptul-cheie **TRANSPORTURI**, definiți, prezentați, descrieți, explicați și dezvoltați principalele noțiuni învățate și legăturile dintre ele.

PLAN DE RECAPITULARE:

1. Căi și mijloace de transport
2. Calitatea serviciilor de transport și a serviciilor poștale
3. Tradițional și modern în transporturi
4. Activități, ocupații, meserii în serviciile de transport
5. Educație stradală

Identificați în schemă și colorați diferit casetele care reprezintă: căi de comunicații, noduri, terminale, mijloace de transport persoane și transport marfă, ocupații din domeniul transporturilor. Completați schema cu noțiuni care lipsesc.



Exemple: Sistemul de transporturi este alcătuit din transportul rutier, feroviar, aerian și naval.

Căile de transport în transportul rutier se numesc drumuri.

Completați ideile cu aspecte legate de calitate și siguranța în transporturi și de regulile de circulație.

EVALUARE SUMATIVĂ

Timp de lucru: 50 de minute. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut.

SUBIECTUL I _____ (20 de puncte)

A. Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect la enunțurile de mai jos. (5 x 2 puncte = 10 puncte)

- Punctul final al unei călătorii se numește:
a. nod; b. terminal; c. stație intermediară; d. control vamal.
- Sunt mijloace de transport pentru mărfuri:
a. nave-tanc; b. iahturi; c. nave de croazieră; d. pachetboturi;
- Ecartamentul este:
a. lățimea trotuarului; b. lățimea carosabilului;
c. numărul de benzi ale unei autostrăzi; d. distanța dintre șinele de cale ferată.
- Este autovehicul:
a. bicicleta; b. metroul; c. tramvaiul; d. troleibuzul;
- Calitatea serviciilor de transport face referire la:
a. rapiditate; b. benzină; c. hărți; d. pietoni.



B. Citiți cu atenție afirmațiile de mai jos și notați în dreptul fiecăreia litera A dacă afirmația este considerată adevărată și litera F dacă afirmația este considerată falsă. (5 x 2 puncte = 10 puncte)

- În automobil, copiii de pe bancheta din spate trebuie să poarte centura de siguranță.
- Trenul Maglev circulă pe o singură șină.
- Prin serviciul poștal se pot trimite bani și se pot încasa facturi.
- Regulile de circulație sunt doar pentru pietoni.
- Mecanicii de autovehicule efectuează transportul de pasageri, marfă și corespondență.

SUBIECTUL al II-lea _____ (5 x 3 puncte = 15 puncte)

Completați spațiile libere astfel încât enunțurile de mai jos să aibă sens și să fie corecte din punct de vedere științific.

- Căile de transport sunt rute sau stabilite prin, care înlesnesc circulația mijloacelor de transport.
- O rețea de transport este alcătuită din de transport, și terminale.
- În transportul aerian se caută noi modele de și de avioane.

SUBIECTUL al III-lea _____ (3 x 5 puncte = 15 puncte)

Citiți cu atenție și răspundeți pe scurt:

- Enumerați factorii care determină securitatea în transporturi.
- Descrieți serviciile poștale.
- Prezentați mijloacele moderne de transport urban.

SUBIECTUL al IV-lea _____ (40 de puncte)

Realizați un eseu cu titlul *Transportul în comun*, după următorul plan de idei:

- prezentarea mijloacelor de transport în comun; (10 puncte)
- avantajele și dezavantajele utilizării a două mijloace de transport în comun; (10 puncte)
- descrierea activității lucrătorilor din domeniul transportului în comun; (10 puncte)
- importanța transportului în comun. (10 puncte)

UNITATEA 6

Soluții de protejare a mediului

1. Portofoliu – Ghid ilustrat de economisire a utilităților acasă și la școală
2. Spații verzi (amenajare, întreținere)
3. Economisirea resurselor și reutilizarea deșeurilor
4. Activități, ocupații, meserii în peisagistică și amenajări exterioare
5. Recapitulare
6. Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi următoarele competențe:

- Executarea unor produse simple/machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului
- Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență
- Identificarea de modalități pentru economisirea resurselor și pentru reutilizarea deșeurilor
- Argumentarea preferințelor personale pentru activități/meserii/profesii explorate prin experiența directă
- Realizarea unor activități/produse inovative pe baza descompunerii/recompunerii/reutilizării creative a elementelor unor produse inițiale date

Portofoliu –
Ghid ilustrat de
economisire a
utilităților acasă
și la școală



Portofoliu

Rețelele de utilități au un rol esențial în îmbunătățirea condițiilor de viață, dar și în dezvoltarea durabilă a localităților.

Reducerea consumurilor este metoda cea mai simplă pentru a proteja mediul. Economisirea apei, a gazelor, a energiei electrice și termice duce atât la reducerea costurilor facturilor, cât și la protejarea resurselor naturale.

Pe parcursul lecțiilor, veți realiza un ghid de economisire a utilităților, cu măsuri care țin de comportamentul elevilor de vârsta voastră, acasă și la școală.

Ghid ilustrat de economisire a utilităților acasă și la școală

Timp de lucru: 3 săptămâni

Elemente de structură:

- fișe de observare;
- fișe de documentare;
- referate, eseuri;
- album cu fotografii, colaje cu imagini, desene sugestive;
- prospecte, pliante;
- afișe.

Planul tematicii:

1. Importanța rețelelor de utilități pentru un trai civilizat
2. Necesitatea reducerii consumului de utilități
3. Activitățile mari consumatoare de utilități, acasă și la școală
4. Metode prin care copiii pot contribui la reducerea consumurilor, acasă și la școală
5. Opinii personale despre rolul copiilor în economisirea utilităților

Nr. crt.	SARCINI DE LUCRU
1.	Prezentarea importanței rețelelor de utilități Referat: <i>Accesul la utilități – condiție a unei vieți confortabile</i>
2.	Argumentarea necesității de a reduce consumurile Eseu: <i>Planeta noastră, viitorul nostru!</i>
3.	Observarea activităților mari consumatoare de apă, gaze, energie electrică și termică din locuință și școală Fișă de observare: <i>Facturile la utilități – o provocare pentru bugetul familiei</i>
4.	Identificarea metodelor prin care elevii pot contribui la reducerea consumurilor acasă și la școală Ghid de economisire a apei, gazelor, energiei electrice și termice: ● Fiecare picătură contează! ● Fii chibzuit cu gazele naturale! ● Confortul termic nu înseamnă risipă! ● Gesturile mărunte economisesc energia electrică!
5.	Opinii personale despre rolul copiilor în economisirea utilităților Referat: <i>Sunt destul de mare pentru a salva planeta!</i>
6.	Album foto/colaje/desene specifice
7.	Afiș cu tema: <i>Faptele mici contează!</i>



Puteți adăuga la portofoliu și alte materiale pe care le considerați necesare, care vă reprezintă, care subliniază atitudinea și interesul față de tema dată.

Spații verzi (amenajare, întreținere)

În prezent, orașele adăpostesc peste 50% din populația planetei. Pe lângă avantajele traiului într-o zonă urbană, poluarea este o problemă de actualitate care îi preocupă pe toți cei care doresc să beneficieze de un mediu curat și sănătos.

O soluție este amenajarea și extinderea spațiilor verzi, care aduc beneficii importante.

Spațiile verzi sunt terenurile din localitate acoperite complet sau parțial cu vegetație: iarbă/gazon, copaci, arbuști, flori etc.

Spațiile verzi pot fi: parcuri și scuaruri, zone verzi pe marginea străzilor, grădinile locuințelor și grădini botanice, terenuri amenajate în vecinătatea localității etc.

Spațiile verzi au **funcții** multiple:

- sanitar-igienică: reglează temperatura mediului ambiant (reduc căldura emanată de asfalt), umiditatea aerului, intensitatea luminii, oxigenează și purifică aerul (filtrează poluanții și praful), reduc zgomotul etc.;

- recreativ-estetică: creează un raport echilibrat între mediul construit, vegetație și căile de transport, cu efecte benefice resimțite la desfășurarea activităților în aer liber;

- educativă: contribuie la formarea unei atitudini sănătoase față de protejarea mediului, grădinile botanice, parcurile dendrologice, rezervațiile și parcurile naționale având și rol didactic;

- socială: creează imaginea pozitivă a unei comunități prin spațiile verzi cu care aceasta se poate mândri, creează locuri de muncă.

Luând în considerare modul de folosință, spațiile verzi pot fi:

- publice, cu acces nelimitat: parcuri, grădini și scuaruri, spații verzi stradale, locuri de joacă pentru copii;

- cu acces limitat: parcuri sportive, grădini ale instituțiilor sau ale întreprinderilor industriale, grădinile locuințelor;

- cu profil specializat: grădini botanice, parcuri dendrologice, parcuri pentru expoziții etc.

Pentru a obține efecte deosebite, arhitectura peisagistică combină aranjamentul plantelor cu elemente de construcție (alei, bazine cu apă, fântâni arteziene etc.), mobilier exterior (bănci, chioșcuri, jardiniere etc.), corpuri de iluminat.



Spațiu verde



Parc public



Zone verzi de-a lungul străzilor



Scuar



Grădină pe verticală



Dicționar

Scurar – mică grădină publică amplasată la o înălțime de străzi sau în mijlocul unei piețe.

Dendrologie – disciplină care se ocupă cu studiul arborilor.



Știați că?

● Grădinile japoneze creează peisaje în miniatură, amenajate după principii clare; unul din ele spune că „frumusețea vine din eleganța simplității”.



Grădini japoneze



Căsuță cu spațiu verde



De reținut!

- Spațiile verzi sunt terenurile din localitate acoperite complet sau parțial cu vegetație: iarbă/gazon, copaci, arbuști, flori etc.
- Spațiile verzi au diferite funcții: sanitar-igienică, recreativ-estetică, educativă, socială.
- În amenajarea spațiilor verzi se combină aranjamentul plantelor cu elemente de construcție, mobilier exterior, corpuri de iluminat.



Aplicație

Verde în curtea școlii

Împreună cu profesorul de educație tehnologică și aplicații practice, proiectați amenajarea spațiului verde din curtea școlii, iar în „Săptămâna verde” realizați lucrările necesare pentru a pune în practică proiectul vostru.

Desfășurați lucrări de întreținere a spațiului verde.



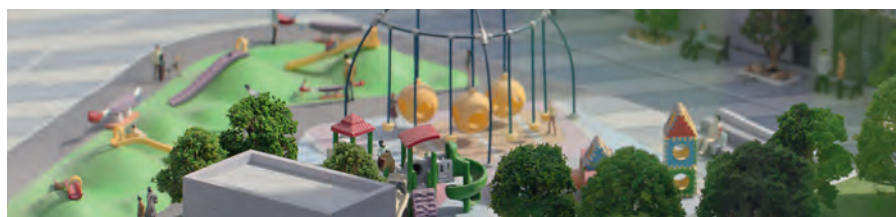
Și tu poți!

Grădina piticilor

Amenajați pe un suport, în jurul căsuței piticilor (pag. 46), un spațiu verde (mini grădină, parc, loc de joacă).

Materiale necesare: materiale refolosibile (carton, plastic, hârtie, bețisoare și scobitori din lemn, sârmă, mărgelile colorate etc.), materiale din natură (pietricele, scoici, licheni, conuri etc.), adeziv etc.

Păstrați proporțiile, astfel încât macheta să aibă un aspect armonios.



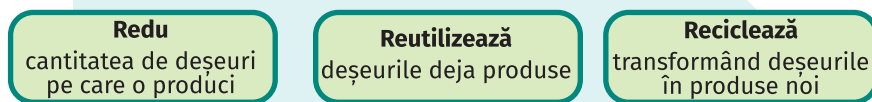
Macheta unui loc de joacă

Economisirea resurselor și reutilizarea deșeurilor

Pe măsură ce populația lumii a crescut, nevoile acestora s-au diversificat. Satisfacerea lor a dus la supraexploatarea resurselor, poluare și deteriorarea mediului natural.

În acest context, oamenii trebuie să facă schimbări la nivel de producție și consum, să aibă un comportament responsabil, pentru a nu epuiza resursele planetei.

Regula celor 3 R este o propunere de reducere a impactului activităților umane asupra mediului, urmând trei pași: reducerea consumurilor, refolosirea produselor și reciclarea deșeurilor.



Menținerea cât mai mult în uz a produselor, reutilizarea materialelor și gestionarea corectă a deșeurilor stau la baza **economiei circulare**, un model de producție și consum bazat pe recondiționarea și reciclarea materialelor și produselor, pentru a le crește ciclul de viață.

Dezvoltarea durabilă este un principiu bazat pe scăderea consumului de resurse, fără a afecta calitatea vieții, cu beneficii asupra mediului și oamenilor.

Agenda 2030, propusă de Organizația Națiunilor Unite în anul 2015, este un program universal de acțiune globală, care urmărește îmbunătățirea continuă a calității vieții pentru generațiile prezente și viitoare.

În domeniul construcțiilor, se are în vedere proiectarea ecologică a clădirilor prin:

- suprafață minimă de teren folosită;
- materiale de construcții ecologice, sustenabile și durabile (lut, plută, bambus, lână, plăci din gips-carton, polycarbonat);
- consum redus de energie;
- folosirea materialelor recuperabile/reciclabile;
- poluarea redusă a aerului și apei;
- evitarea producerii de deșeuri.



Dicționar

Sustenabilitate – utilizarea resurselor naturale fără a duce la epuizarea acestora sau degradarea mediului înconjurător.

Polycarbonat - material plastic rezistent, reciclabil 100%.



Regula celor 3 R



Economia circulară



Cărămizi refolosibile



Reducerea consumurilor la utilități



Localitate verde



Conceptul de localitate verde



Casa „inteligentă”

În domeniul utilităților se urmărește:

- reducerea consumului de apă, gaze, energie electrică;
- tratarea și re folosirea apelor uzate;
- înlocuirea combustibililor fosili cu combustibili alternativi (biogaz, hidrogen);
- colectarea selectivă și reciclarea deșeurilor.

În domeniul transporturilor prioritățile sunt:

- înlocuirea motoarelor cu carburant cu motoare electrice;
- utilizarea combustibililor alternativi;
- introducerea unor noi tehnologii de transport, nepoluante;
- buna organizare a transportului public.

Un exemplu de adaptare la politicile internaționale de protecție a mediului îl reprezintă **localitățile verzi**, care oferă soluții integrale pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă.

Câteva dintre caracteristicile unei localități verzi sunt:

- locuințe ecologice, care au cheltuieli de întreținere minime:
 - materialele de construcție sustenabile, non-toxice, care conțin elemente reciclate și au impact minim asupra mediului înconjurător;
 - consum redus de utilități;
 - orientare către soare, ferestre mari;
 - izolare termică și fonică;
 - amenajări interioare economice și moderne în același timp;
- independență energetică (asigurată de panouri solare, ape geotermale, centrale eoliene);
- deplasarea locuitorilor se face pe jos, cu transport public sau cu bicicleta;
- sisteme de colectare selectivă și reciclare a deșeurilor;
- zone verzi și spații publice atractive pentru locuitori.

Casa „inteligentă” este o locuință economică ce asigură o viață fără griji. Aceasta funcționează cu ajutorul inteligenței artificiale și are echipamente electronice conectate și controlate printr-o unitate de comandă sau un device inteligent.

Avantajele unei case „inteligente” sunt eficiența energetică, economia de timp, accesul monitorizat și securizat, reglarea cu senzori a temperaturii, umidității, luminii etc., personalizarea locuinței în funcție de preferințele locatarilor etc.

Comportamentul ecologic, consumul sustenabil și participarea activă în calitate de cetățeni responsabili ne permit să economisim resursele naturale și financiare și să contribuim la dezvoltarea durabilă.

De reținut!

- Regula celor 3 R este o propunere de reducere a impactului activităților umane asupra mediului, urmând trei pași: reducerea consumurilor, re folosirea produselor și reciclarea deșeurilor.
- Dezvoltarea durabilă este un principiu bazat pe scăderea consumului de resurse, fără să afecteze calitatea vieții, cu beneficii asupra mediului și oamenilor.
- Localitățile verzi sunt o soluție pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă.

Aplicație

Când PET-urile înfloresc!

Pentru a promova reutilizarea deșeurilor și protecția mediului înconjurător, realizați din PET-uri aranjamente florale, pe care să le prezentați într-o expoziție tematică cu vânzare.

Materiale necesare: PET-uri, paie de suc, hârtie colorată, vopsele acrilice, adeziv

Instrumente folosite: foarfecă, pensulă

Etape de lucru:

- Desenați cu un marker forma unei flori, în zona cu dop a unui PET;
- Decupați după contur și modelați floarea prin presare;
- Pictați petalele cu vopsele acrilice;
- Decupați frunzulițe verzi din hârtie colorată și lipiți-le pe paiele de suc;
- Lipiți florile pe tije (paiele de suc).

Respectați normele de protecție a muncii!

Și tu poți!

Bicicleta – sport și sănătate!

Bicicleta este un mijloc de transport susținut în Uniunea Europeană ca soluție pentru desconggestionarea traficului rutier, menținerea sănătății prin mișcare și diminuarea efectelor poluării.

Realizați din sârmă un breloc sub formă de bicicletă, pentru a promova acest mijloc de transport. Căutați pe internet tutoriale care vă explică pas cu pas modul de realizare.



Știați că?

- PET-urile se descompun în natură în 300 de ani.
- O doză de suc din aluminiu poate fi reciclată fără a pierde din calitate și din proprietăți, la nesfârșit.



Flori din PET-uri



Flori din PET-uri



Bicicletă-breloc

Activități, ocupații, meserii în peisagistică și amenajări exterioare



Dicționar

Pepinieră – teren rezervat pentru înmulțirea plantelor până la plantarea lor pe locul definitiv.



Proiect pentru amenajarea unei curți



Arhitect peisagist

Un proiect de arhitectură include în mod obligatoriu și amenajări exterioare care pun în valoare construcția și o integrează în specificul zonei.

Specialiștii în peisagistică și amenajări exterioare lucrează în paralel cu aceia din construcții. Aceștia dețin cunoștințele și tehnica necesare pentru a crea o ambianță plăcută în spațiul din jurul locuinței (curte, terasă, foișor, fațadă, alei, gard, porți) sau din interiorul unei localități.

Arhitectul peisagist planifică, proiectează și restaurează spațiile verzi pentru parcuri, amplasamente comerciale, industriale și rezidențiale.

Lucrătorul calificat în grădinărit, horticultură și pepiniere planifică, organizează și desfășoară activități pentru cultivarea și întreținerea arborilor, arbuștilor, florilor și a altor plante în parcuri și grădini.

Îngrijitorul de spații verzi pregătește locurile de grădinărit și terenurile, folosind unelte manuale și mașini simple; plantează și transplantează plantele; amenajează spațiile verzi conform indicațiilor primite; întreține grădinile și spațiile verzi.

Specialiștii care se ocupă de amenajări exterioare și spații verzi îmbină latura estetică cu cea funcțională, creând astfel un ambient plăcut.



Aplicații

1. Explozia stelară

Desenați pe tablă o stea cu cinci colțuri. Scrieți în fiecare colț al stelei întrebările: Ce?, Cine?, Unde?, De ce?, Când?

Formulați întrebări, referindu-vă la importanța și tipul spațiilor verzi și la specialiștii în peisagistică și amenajări exterioare.

Exemple: De ce sunt necesare spațiile verzi într-o localitate? Cine proiectează un parc? Unde se poate amenaja un parc? Ce face un lucrător în horticultură?

Profesorul va evidenția cele mai interesante întrebări și va adresa întrebări suplimentare.



2. Patrula ECO

Înființați un grup, alcătuit din agenții Eco și un coordonator, care să promoveze activitatea de protecție a mediului din școala voastră.

Sarcinile patrului ECO:

- Afișează la loc vizibil ghidul de economisire a utilităților, regulile de utilizare a aparatelor electronice, postere de informare, anunțuri, concursuri pe teme de protecția mediului. Pentru aceasta, solicitați de la conducerea școlii un afișier special.

- Observă comportamentele elevilor din școală:

- dacă colectează selectiv deșeurile;
- dacă respectă ghidul de economisire a utilităților;
- dacă lasă curățenie în sala de clasă la finalul programului;
- dacă păstrează curate spațiile din curtea școlii;
- dacă protejează spațiile verzi etc.

- Atrage atenția colegilor din școală dacă observă comportamente negative legate de protecția mediului.

- Publică în revista școlii, pe site-ul școlii, la afișier un *Top 10 al „faptelor bune de mediu”* și un *Top 10 al „faptelor rele de mediu”*.

- Organizează campanii de colectare a deșeurilor de hârtie, plastic, becuri, baterii uzate și concursuri între clase;

- Colaborează cu cadrele didactice în vederea organizării diverselor activități la nivelul școlii.

Investiți banii obținuți din vânzarea produselor decorative realizate (rame de fotografii, flori din PET-uri etc.) în echipament pentru patrula Eco (șepci, tricouri etc.).

Creați un ecuson din carton pentru patrula ECO.



Realizarea unui afiș



Patrula ECO



Planul unui parc

Și tu poți!

Parcuri frumoase, oameni sănătoși!

În fiecare localitate ar trebui să existe un parc curat și primitor, în care locuitorii să se poată bucura de liniște, relaxare și aer curat.

Realizați un proiect de amenajare a unui mic parc pentru localitatea voastră, pe o foaie de matematică format A4, utilizând instrumente de desen, șabloane, creioane colorate.

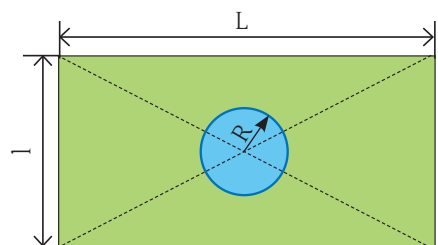
Parcul se întinde pe o suprafață dreptunghiulară cu lungimea de 500 m și lățimea de 300 m. În centrul parcului se află un lac artificial în formă de cerc cu raza de 20 m.

Etape de lucru:

a. Desenați planul parcului, folosind scara de micșorare 1:2 000 (1 cm din desen reprezintă 20 m din realitate). Trasați aleile, rondurile cu flori, spațiile cu gazon, cu arbori și arbuști, folosind linii drepte și curbe, îmbinate cu forme geometrice regulate.

b. Realizați macheta parcului utilizând materiale refolosibile.

Combinați aranjamentul plantelor cu elemente de construcție, mobilier exterior, corpuri de iluminat.



Suprafața parcului



Macheta unui parc

RECAPITULARE

RAI (Răspunde – Aruncă – Interoghează)

Tema: Soluții de protecție a mediului

Formulați și adresați-vă reciproc întrebări legate de tema stabilită, într-un joc antrenant cu o minge ușoară.

Reguli de desfășurare:

- Elevul care aruncă mingea pune o întrebare.
- Elevul care prinde mingea răspunde la întrebare și apoi aruncă mai departe altui coleg, punând o nouă întrebare.
- Elevul care nu știe răspunsul iese din joc, cel care a pus întrebarea dă răspunsul corect, apoi aruncă din nou mingea.
- În cazul în care elevul care a pus întrebarea nu cunoaște răspunsul, este eliminat din joc și profesorul desemnează alt elev care să arunce mingea.

Profesorul intervine ori de câte ori este nevoie. Sunt eliminați din joc elevii care nu au răspuns corect și cei care nu au dat niciun răspuns. Rămân în joc numai elevii care demonstrează că au cunoștințe solide în legătură cu tema anunțată.

La final, profesorul clarifică eventualele probleme/întrebări rămase fără răspuns.



Portofoliu - Ghid ilustrat de economisire a utilităților acasă și la școală

EVALUARE

GRILA DE NOTARE ȘI EVALUARE

Nr. crt.	SARCINI DE LUCRU	Punctaj	Autoevaluare	Evaluare
1.	Prezentarea importanței rețelelor de utilități Referat: Accesul la utilități – condiție a unei vieți confortabile	10		
2.	Argumentarea necesității de a reduce consumurile Eseu: Planeta noastră, viitorul nostru!	10		
3.	Observarea activităților mari consumatoare de apă, gaze, energie electrică și termică din locuință și școală Fișă de documentare: Facturile la utilități – o provocare pentru bugetul familiei	10		
4.	Metode prin care copiii pot contribui la reducerea consumurilor Ghid de economisire a apei, gazelor, energiei electrice și termice: Fiecare picătură contează! Fii chibzuit cu gazele naturale! Confortul termic nu înseamnă risipă! Gesturile mărunte economisesc energia electrică!	10 10 10 10		
5.	Opinii personale despre rolul copiilor în economisirea utilităților Referat: Sunt destul de mare pentru a salva planeta!	10		
6.	Album foto/colaje/desene specifice	10		
7.	Afiș cu tema: Faptele mici contează!	10		
TOTAL		100		

Notă: Se convertesc cele 100 de puncte în notă (100 p = nota 10).

Observați! Pentru un viitor mai bun, este necesar să ne formăm obiceiuri de consum responsabil!

EVALUARE SUMATIVĂ

Timp de lucru: 50 de minute. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut.

SUBIECTUL I _____ (20 de puncte)

A. Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect la enunțurile de mai jos. (5 x 2 puncte = 10 puncte)

1. Este spațiu verde cu acces limitat:
a. parcul; b. grădina publică; c. locul de joacă; d. grădina locuinței.
2. Independența energetică a locuințelor verzi poate fi asigurată de:
a. combustibili fosili; b. panouri solare; c. industrie; d. agricultură.
3. Oxigenarea și purificarea aerului este o funcție a spațiilor verzi:
a. socială; b. educativă; c. sanitar-igienică; d. recreativ-estetică.
4. Materialele de construcții ecologice:
a. nu sunt sustenabile; b. nu pot fi refolosite; c. nu pot fi reciclate; d. nu conțin substanțe toxice.
5. Dezvoltarea durabilă înseamnă:
a. scăderea consumurilor; b. creșterea consumurilor; c. scăderea calității vieții; d. creșterea cantității de deșeuri.

B. Citiți cu atenție afirmațiile de mai jos și notați în dreptul fiecăreia litera A dacă afirmația este considerată adevărată și litera F dacă afirmația este considerată falsă. (5 x 2 puncte = 10 puncte)

1. Spațiile verzi sunt terenurile din localitate pe care se întind grădinile private.
2. În domeniul transporturilor este prioritară înlocuirea motoarelor cu carburant cu motoare cu aburi.
3. În încălzirea locuințelor se urmărește înlocuirea combustibililor fosili cu combustibili alternativi.
4. Casa „inteligentă” funcționează cu ajutorul inteligenței artificiale.
5. Economia circulară presupune menținerea în uz a produselor pe durate cât mai mici.

SUBIECTUL al II-lea _____ (5 x 3 puncte=15 puncte)

Completați spațiile libere astfel încât enunțurile de mai jos să aibă sens și să fie corecte din punct de vedere științific.

1. Localitățile oferă soluții integrale pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă.
2. Locuințele au cheltuieli de întreținere minime.
3. Spațiile verzi combină aranjamentul cu elemente de construcție, exterior, corpuri de iluminat.
4. Specialiștii în și amenajări exterioare lucrează în paralel cu aceia din construcții.

SUBIECTUL al III-lea _____ (5 x 3 puncte = 15 puncte)

Consumul sustenabil implică combaterea risipei. Și copiii pot contribui la economisirea apei, gazelor, energiei electrice și termice.

Enumerați cinci măsuri de economisire a utilităților, pe care le puteți aplica acasă și la școală.

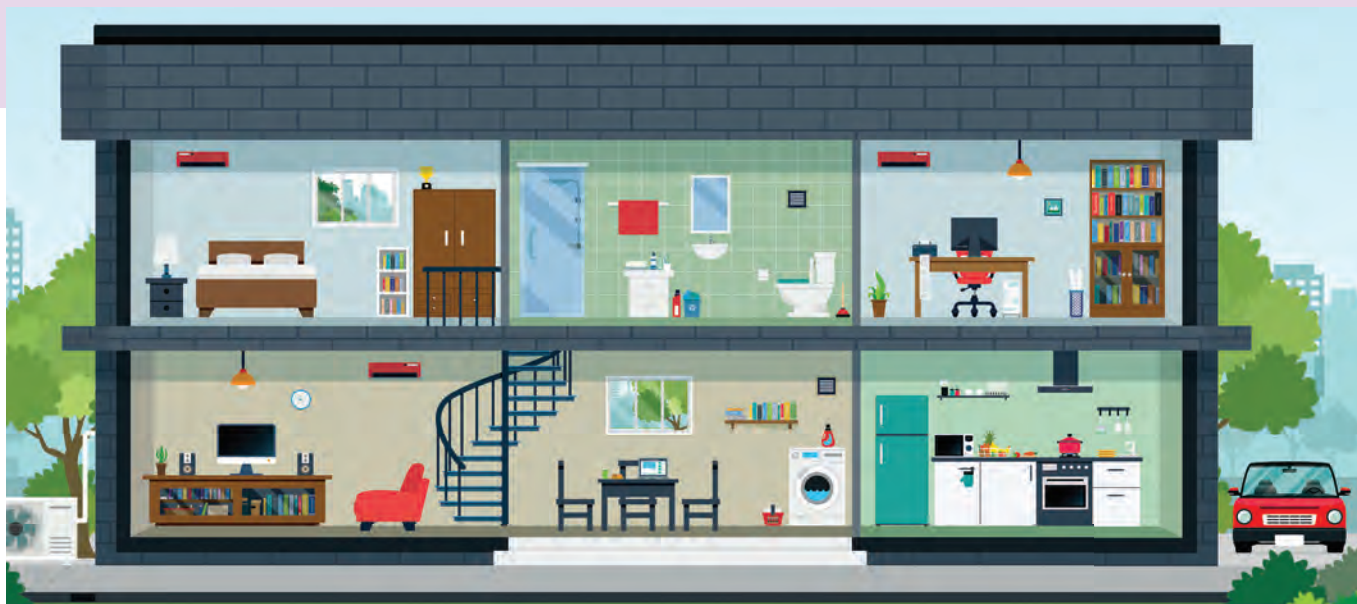


SUBIECTUL al IV-lea _____ (40 de puncte)

Economia circulară reprezintă o soluție eficientă pentru gestionarea corectă a deșeurilor.

1. Explicați conceptul de consum sustenabil. (10 puncte)
2. Descrieți principiile economiei circulare. (10 puncte)
3. Definiți cei 3 R. (10 puncte)
4. Exemplificați trei măsuri de reducere a deșeurilor în gospodărie și la școală. (10 puncte)

RECAPITULARE FINALĂ



I. Maria și familia ei s-au mutat de curând într-o casă nouă. Pe baza imaginii de mai sus:

1. Identificați elementele de construcție ale clădirii și precizați rolul lor.
2. Prezentați materialele de construcții folosite la construcția casei.
3. Precizați regimul de înălțime al clădirii.
4. Enumerați aspectele care stau la baza proiectării și autorizării clădirii, având în vedere regulile de urbanism.
5. Prezentați cerințele de calitate, reglementate prin lege, pe care trebuie să le îndeplinească clădirea.
6. Identificați rețelele de utilități la care este branșată locuința și trasați în desen instalațiile interioare.
7. Denumiți încăperile din locuință, funcțiile lor și elementele de mobilier necesare.
8. Precizați factorii de confort din locuință și propuneți soluții de îmbunătățire a acestuia.
9. Identificați aparatele electrice din locuință și descrieți modul lor de amplasare.
10. Descrieți activitatea a trei specialiști de care avem nevoie în construcția și amenajarea locuinței.
11. Prezentați măsurile care ar trebui luate pentru a transforma casa Mariei într-o casă „inteligentă”.

II. Completați tabelul de mai jos cu informații legate de rețelele de transport.

TRANSPORT	Căi de transport	Noduri	Terminale	Mijloace de transport		Activități, ocupații, meserii
				persoane	mărfuri	
Rutier	drumuri					
Feroviar						
Naval						
Aerian						

III. Formați patru grupe care să cuprindă toți elevii clasei. Pe foi mari de carton, realizați în echipă afișe de promovare a economisirii apei, gazelor, energiei electrice și termice în școală. Folosiți materialele din portofoliu pentru a redacta liste cât mai complete cu măsurile de economisire a utilităților. Creați câte un slogan sugestiv pentru afișele voastre și afișați-le pe holul școlii.

EVALUARE FINALĂ

Timp de lucru: 50 de minute. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut.

I. Analizați și comparați cele două clădiri din imaginile de mai jos.

(20 de puncte)

Aveți în vedere tipul de localitate în care se află clădirile, destinația acestora, materialele de construcții folosite, regimul de înălțime, accesul la rețelele de utilități etc.



II. Enumerați patru reguli de circulație pe care trebuie să le respectați în calitate de pietoni. Desenați indicatorul rutier pentru trecerea de pietoni.

(5 x 3 puncte = 15 puncte)

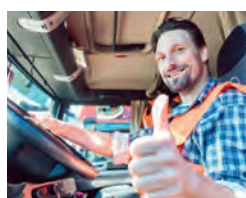
III. Denumiți încăperile din imaginile de mai jos și descrieți funcțiile și elementele de mobilier.

(5 x 3 puncte = 15 puncte)



IV. Identificați ocupația și prezentați activitatea persoanelor din imagini:

(5 x 3 puncte = 15 puncte)



V. Realizați un eseu cu titlul *Viitorul verde începe azi!* după următorul plan de idei:

(25 de puncte)

1. definirea conceptului de „dezvoltare durabilă”;
2. principalele caracteristici ale unei localități verzi, ca soluție pentru un viitor sustenabil;
3. prezentarea a cinci acțiuni prin care copiii pot contribui la dezvoltarea durabilă;
4. conceperea unui slogan care să promoveze comportamentul ecologic în rândul colegilor;

(5 puncte)

(10 puncte)

(5 puncte)

(5 puncte)

RĂSPUNSURI

Pag. 14 – Aplicații

1. Realizarea fundației, ridicarea pereților, montarea ușilor și ferestrelor, realizarea acoperișului.

Pag. 16 – Aplicație

suprafața camerei: $S_1 = 4 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$;

suprafața unei plăci de parchet:

$S_2 = 1,2 \text{ m} \times 0,14 \text{ m} = 0,168 \text{ m}^2$;

numărul de plăci de parchet:

$n = S_1/S_2 = 71,4$; $n = 72$ de plăci.

Pag. 28 – Evaluare sumativă

I. A. 1.a; 2.b; 3.d; 4. d; 5.a. B. 1.F; 2.A; 3.F; 4.F; 5.A.

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

III. 1. pag. 17; 2. pag. 17; 3. pag. 17; 4. pag. 17; 5. pag. 18.

Pag. 40 – Evaluare sumativă

I. A. 1.a; 2.d; 3.c; 4.b; 5.d. B. 1. F; 2.A; 3. F; 4.A; 5.A.

II. 1. potabilă; 2. zăcămintele; 3. linii; 5. text, sunet.

III. 1. pag. 31; 2. pag. 34; 3. pag. 33; 4. pag. 34.

IV. pag. 37.

Pag. 56 – Evaluare sumativă

I. A. 1.b; 2.c; 3.a; 4.d ; 5.c. B. 1.F; 2.A; 3.F; 4.F; 5.A.

II: 1. hol; 2. bucătărie; 3. iluminat; 4. dormitor; 5. garsonieră; 6. coteț.

III. 1. pag. 43-44; 2. pag. 43; 3. pag. 44; 4. pag. 53.

Pag. 66 – Evaluare sumativă

I. A. 1.b; 2.c; 3.d; 4.b; 5.a. B. 1.A; 2.A; 3.F; 4.F; 5.F.

II: 1. spații; 2. dimensiunile, destinația; 3. ergonomic; 4. construcție.

III. b-1; e-2; f-3; a-4; d-5.

IV. 1. pag. 59; 2. pag. 60; 3. pag. 60.

Pag. 82 – Evaluare sumativă

I. A. 1.b; 2.a; 3.d; 4.d; 5.a. B. 1.A; 2.F; 3.A; 4.F; 5.F.

II: 1. amenajate, convenții; 2. căi, noduri; 3. motoare.

III. 1. pag. 77; 2. pag. 76; 3. pag. 78.

IV. 1. pag. 71-72; 2. pag. 76; 3. pag. 80; 4. pag. 73.

Pag. 93 – Evaluare sumativă

I. A. 1. d; 2. b; 3. c; 4. d; 5.a. B. 1. F; 2. F; 3. A; 4. A; 5. F.

II: 1. verzi; 2. ecologice; 3. plantelor, mobilier; 4. peisagistică.

III. pag. 87-88.

IV. 1. pag. 87; 2. pag. 87; 3. pag. 87.

Pag. 95 – Evaluare finală

I. pag. 10, 14, 24.

II. pag. 74

III. dormitor, bucătărie, camera școlarului, baie, camera de zi; pag. 44.

IV. zidar, pag. 26; electrician, pag. 38; șofer, pag. 80; îngrijitor de spații verzi, pag. 90; factor poștal, pag. 80.

1. pag. 87; 2. pag. 88.

BIBLIOGRAFIE

- SNEE, *Ghid de evaluare pentru educație tehnologică*, Editura ProGnosis, București, 2001
- Nițucă, Costică; Stanciu, Tudor, *Didactica disciplinelor tehnice*, Editura Performantica, Iași, 2006
- Paicu, Georgel, *Creativitatea – fundamente, secrete și strategii*, Editura PIM, Iași, 2010
- Stoica, Liviu, *Arhitectura locuinței*, Editura ARCHI DESIGN, București, 2017

Site-uri

<http://www.go.ise.ro/>, Ghidul ocupațiilor din România

<https://www.mt.ro/web14/>, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii

<https://usab-tm.ro/>, Desen tehnic și infografică, note de curs

<https://lege5.ro>

<https://www.ccdg.ro/>, Centrul Carpato-Danubian de Geoecologie

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



ISBN: 978-630-6526-14-7



9 786306 526147

www.edituracorint.ro