

MINISTERUL EDUCAȚIEI



Marinela MOCANU
Loredana-Irena SĂNDULESCU
Magda DACHE

EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ ȘI APLICAȚII PRACTICE

Manual pentru clasa a VI-a



 **AROBS**
Transilvania Software

Manualul a fost aprobat prin Ordinul ministrului educației nr.

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

Inspectoratul Școlar

Școala/Colegiul/Liceul

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT:

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

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

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

Referenți: Șef lucrări dr. ing. Sebastian George Maxineasa, Facultatea de Construcții și Instalații,
Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi”, Iași
Prof. gr. I Viorica Manolache, Colegiul tehnic „Ion Holban”, Iași

Redactare: Iuliana Voicu
DTP: Simona Bănică
Copertă: Carmen Diana Mateescu
Corectură: Eugenia Oprea
Ilustrații: shutterstock.com
Regie animații: Cătălin Georgescu
Voce: Oana Bănuță
Activități digitale
interactive: AROBS Transilvania Software

ISBN 978-606-009-608-5

Copyright © 2023 Aramis Print s.r.l. toate drepturile rezervate

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

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

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

www.edituraaramis.ro

www.librariaaramis.ro

CUPRINS

<i>Instrucțiuni de utilizare a manualului</i>	5
<i>Competențe generale. Competențe specifice</i>	6

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 1

MEDIUL CONSTRUIT

1. Așezări omenești. Organizarea administrativ-teritorială a României	8
2. Clădiri: destinații, funcții, tipuri. Alcătuirea constructivă a clădirilor	11
3. Materiale de construcții. Tradițional și modern în construcții	14
4. Reguli de urbanism. Amplasarea clădirilor și amenajarea spațiilor dintr-o localitate. Elemente de limbaj grafic specific	17
5. Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții	20
6. Soluții de protejare a mediului, amenajarea și întreținerea spațiilor verzi	23
7. Activități, ocupații, meserii specifice în construcții, amenajări exterioare, peisagistică	26
8. Macheta: construcție la scară, bugetul financiar, de timp, disciplina bugetului necesar realizării unui produs	28

RECAPITULARE – EVALUARE	31
--------------------------------------	----

EVALUARE SUMATIVĂ	32
--------------------------------	----

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 2

REȚELE DE UTILITĂȚI

1. Rețeaua de apă și rețeaua de canalizare. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice	34
2. Rețeaua de gaze și rețeaua de energie termică. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice	38
3. Rețeaua de energie electrică. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice	41
4. Rețele de telecomunicații. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice	44
5. Aplicarea unor soluții de protejare a mediului: economisirea resurselor și reutilizarea deșeurilor	47

RECAPITULARE – EVALUARE	51
--------------------------------------	----

EVALUARE SUMATIVĂ	52
--------------------------------	----

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 3

CĂI ȘI MIJLOACE DE TRANSPORT 53

1. Căi și mijloace de transport terestre. Elemente de limbaj grafic specific.
Activități, ocupații, meserii specifice în transportul terestru. 54
2. Căi și mijloace de transport aeriene. Elemente de limbaj grafic specific.
Activități, ocupații, meserii specifice în transportul aerian 59
3. Căi și mijloace de transport pe apă. Elemente de limbaj grafic specific.
Activități, ocupații, meserii specifice în transportul pe apă. 62
4. Transporturi speciale. Tradițional și modern în transporturi. 65
5. Siguranță și securitate în transporturi.
Calitatea serviciilor de transport și a serviciilor poștale 68
6. Educație stradală. Soluții de protejare a mediului 71
- RECAPITULARE – EVALUARE** 74
- EVALUARE SUMATIVĂ** 76

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 4

LOCUIȚA, ȘCOALA – PROIECTARE ȘI AMENAJARE 77

1. Locuința: tipuri, funcții și scheme funcționale ale locuinței 78
2. Planul locuinței. Elemente de limbaj grafic specific. 81
3. Elemente de confort ambiental. Amenajarea și decorarea locuinței.
Bugetul necesar amenajării/decorării locuinței. Casa „inteligentă”.
Activități, ocupații, meserii specifice în amenajări interioare 84
4. Școala: amplasare, alcătuire constructivă, funcții și scheme funcționale.
Amenajarea și decorarea școlii. Planul școlii. 87
5. Amenajarea și decorarea clasei. Planul clasei.
Elemente de limbaj grafic specific 90
6. Macheta unei locuințe – Proiect de evaluare 92
- RECAPITULARE – EVALUARE** 93
- EVALUARE SUMATIVĂ** 95
- RĂSPUNSURI PENTRU AUTOEVALUARE** 96

INSTRUCIUNI DE UTILIZARE A MANUALULUI

UNITATEA DE ÎNȚĂȚARE 1

MEDIUL CONSTRUIT

Conținuturi:

1. Așezări omenești. Organizarea administrativ-teritorială a României
2. Clădiri: destinații, funcții, tipuri. Alcătuirea constructivă a clădirilor
3. Materiale de construcții. Tradițional și modern în construcții
4. Regulile de urbanism. Amplasarea clădirilor și amenajarea spațiilor dintr-o localitate. Elemente de limbaj grafic specific.
5. Calitatea în construcții. Siguranța și securitatea în construcții
6. Soluții de protecție a mediului, amenajarea și întreținerea spațiilor verzi
7. Activități, ocupații, meserii specifice în construcții, amenajări exterioare, peisagistică

8. Macheta: construcție la scară, bugetul financiar, de timp, disciplina bugetului necesar realizării unui produs

Recapitulare - evaluare

Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi competențe în:

- realizarea de machete/hărți ale localității prin marcare unor clădiri, spații verzi, spații publice, spații de joacă, centre culturale sau comerciale;
- analizarea critică a unor machete, imagini, proiecte din perspectiva respectării regulilor de urbanism;
- calcularea bugetului de timp necesar realizării unei machete, produsul său;
- realizarea unor sarcini de lucru individual și în echipă.

Proiecte

1. Machete ale unor adăposturi primitive
2. Casa de vacanță
3. Macheta unei zone



28 UNITATEA DE ÎNȚĂȚARE 1

MEDIUL CONSTRUIT

Lecția 8. Macheta: construcție la scară, bugetul financiar, de timp, disciplina bugetului necesar realizării unui produs

De multe ori, realizarea unor construcții necesită mai întâi prezentarea unor modele pentru a avea o viziune mai bună asupra modului în care a fost conceput proiectul.

U Citim și aflăm

Macheta este reprezentarea la scară mică a unui obiect, a unei construcții, sau a unui ansamblu de clădiri, sau a unei zone dintr-o localitate. Macheta poate reprezenta zone reale sau construcții care urmează să fie realizate (Fig. 50).

Construirea unei machete necesită stabilirea unui buget financiar, dar și a unui buget de timp.

În general, **bugetul financiar** reprezintă planificarea veniturilor și cheltuielilor pe o anumită perioadă de timp (Fig. 51). Veniturile sunt sumele de bani din diferite surse pe care le aveți la dispoziție pentru cumpărarea materialelor. Cheltuielile sunt sumele date pentru a cumpăra materialele, acestea trebuie calculate anterior cumpărăturii. Bani rămași sunt economii.

Bugetul de timp cuprinde timpul avut la dispoziție din care se consumă o anumită perioadă pentru parcurgerea fiecărei etape până la finalizarea ei. Atât însumată o mai bună planificare a tuturor etapelor de lucru (Fig. 52).

1. Explorarea zonei este prima etapă de lucru pentru construcția machetei unei zone reale: efectuarea măsurătorilor (distanțe străzilor, distanțele între clădiri, lungimea și lățimea clădirilor la bază), aproximarea înălțimilor clădirilor, căile de transport, orientarea după punctele cardinale etc. Pentru realizarea machetei unei zone proiectate sunt necesare desene la scară pentru toate elementele componente, dar și pentru întreg ansamblul proiectat.

2. Realizarea desenului la scară se face folosind o scară de micșorare. Pe desen se reprezintă scheme grafice specifice pentru străzi, clădiri, spații verzi, piețe etc. La dimensiunile micșorate conform scării desenului. Se folosesc diferite tipuri de linii, în funcție de aspect și de grosime.

Fig. 50. Macheta

Fig. 51. Bugetul financiar

Venituri:	(lei)
- economii din bani de buzunar	-
- alte surse (...)	-
Total venituri:	(lei)
Cheltuieli cu materialele:	(lei)
- carton	-
- pânză	-
- hârtie albă și albastră	-
- plasticină	-
- lipici	-
- unelte/lipi (le. (...))	-
Total cheltuieli:	(lei)
Economii	$V - C = \dots$ (lei)

Fig. 52. Bugetul de timp

Etapă de lucru	Tempor alocat
1. Explorarea proiectatei zonei	15h
2. Realizarea desenului la scară	1h
...	...
Total timp:	

Fig. 53. Macheta

Denumirea liniei	Linie continuă, grosă	Linie continuă, subțire	Linie întreruptă, subțire	Linie punct, subțire	Linie din două puncte, subțire
Aspect					
Utilizare	Contururi și murașuri vizibile	Linii de cotă, linii de aliniere, linii de indicație	Contururi și murașuri asculte	Linii de apă	Contururile pereților înveltoare

UNITATEA DE ÎNȚĂȚARE 1

29

Cotare este operația prin care se înscrie pe desen valorile numerice ale dimensiunilor liniare, unghiulare etc. Elementele cotării (Fig. 53) sunt:

- Cota – valoarea numerică a dimensiunii reale a elementului cotat, scrisă cu cifre arabice la 1-2 mm deasupra liniei de cote. Cotele pot fi însoțite de simbolul H în caz de curbă, φ (diametru), ∠ (unghi păturațat), R – (arc de cerc). În funcție de tipul planșei și detalii, se poate exprima în mm, cm, m.
- Linia de cotă se termină la capete cu săgeți sau prin puncte îngrădite și dimensiunile de cotă sunt foarte mici, deasupra ei se notează cota.
- Linii egaloitoare delimitază punctele între care se înscrie cota. Se trasează perpendicular pe linia de cotă și la deplasare pe acestea cu 2-3 mm.
- Linii de indicație se folosesc pentru a indica pe desen informații suplimentare.

Pentru realizarea unui obiect, se fac mai multe proiecte (prezentarea pe un plan a obiectului văzut dintr-o anumită direcție). Prin metoda cubului de proiectie, obiectul este înțeles într-un cub și proiectat pe cele șase fețe prin coborârea de perpendiculare din toate punctele obiectului (Fig. 54). Pentru macheta este necesară proiectați văzută de sus a zonei.

3. Selectarea materialelor necesare, a uneltelor și a instrumentelor de lucru (foarfecă, cuter, trenaș geometrică, creioane, caronic etc.). Materialele (carton, micasă, lemn, model, bucată, sârmă, material plastic, hârtie colorată autocollantă, materiale textile, metalic, sticlă, lipici, aracet, materiale din natură etc.) se aleg în funcție de produsul care se construiește, astfel încât să fie ușor de tăiat, de modelat. Se recomandă folosirea unor materiale reciclabile, de la ambalaje, haine, sacose și mai puțin cumpărarea și folosirea unor materiale noi, astfel cheltuielile fiind minime.

4. Transpunerea desenului pe suportul machetei din carton mai gros sau polistiren, cu respectarea proporțiilor (Fig. 55).

5. Construirea fiecărui element al machetei, conform desenului la scară.

6. Asamblarea elementelor machetei prin lipire, capsare etc. (Fig. 56).

7. Finisarea aspectelor de tip de estetica generală.

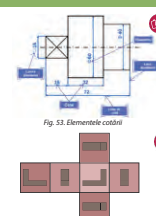
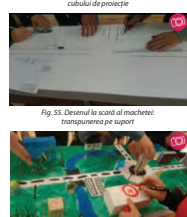
8. Prezentarea machetei.

Norme de securitate și sănătate în muncă

- înainte de începerea lucrului se verifică buna funcționare a uneltelor de lucru;
- se mănâncă cu atenție toate uneltelor și obiectele ascuțite sau tăioase;
- se interzice înghețarea obiectelor de mici dimensiuni.

Recomandări

Dacă este nevoie să procurați materiale noi, cumpărați doar cantitatea de care aveți nevoie. Folosiți materiale reciclate.

Pagina de prezentare a unității de învățare conține: titlul unității de învățare; conținuturile învățării; competențe; selecție de proiecte importante pentru tematică.

- Titlul lecției;
- Prezentarea didactică a conținutului învățării, intercalată cu materiale ilustrative și demonstrative, Dicționar, Recomandări, Portofoliu etc.;
- Aplicații practice diversificate, adecvate tematicii, însoțite de modele de șabloane, schițe, scheme, planuri, machete etc.

UNITATEA DE ÎNȚĂȚARE 1

31

RECAPITULARE - EVALUARE

Metoda pălărilor gânditoare – „Orașul viitorului – un oraș verde”

Organizați-vă în echipe de elevi. Pregătiți din timp un set de șase pălării colorate astfel: **galben, verde, albastru, roșu, maro, negru**

Profesorul oferă informații cu privire la rolul fiecărei „găsi” echipei și aleg pălării pentru a interpreta astfel rolul cel mai potrivit. Pălăriile gânditoare pot fi purtate pe rând de participanți. Se pot folosi formule de genul: „Hai să răspundem la întrebare și de șase pălării verde. Căutăm idei noi!” sau „Să lăsm pălării noastre, o problemă pe care o rezolvăm”.

Clarifică, definește problema. Informația, este obiectivă și reală, oferă informații în legătură cu tema propusă.

Genezează idei noi, propune soluții. Este creativă, inovatoare, găsește posibilități reale de realizare a soluțiilor propuse.

Exprimă emoții, genezează stări afective, stimulează participarea și lă exprimare emoțională. Identifică greseliile, exprimă productiv, oferă o perspectivă negativă.

Definirea orașului viitorului în sine este:

- Plasați în jurul orașului de viziune
- Care este scopul orașului?
- Care sunt obiectivele orașului?
- Care sunt problemele orașului?
- Care sunt nevoile orașului?
- Care sunt sursele de energie ale orașului?
- Care sunt sursele de apă ale orașului?
- Care sunt sursele de aer condiționat ale orașului?

Definirea orașului viitorului în sine este:

- Care este scopul orașului?
- Care sunt obiectivele orașului?
- Care sunt problemele orașului?
- Care sunt nevoile orașului?
- Care sunt sursele de energie ale orașului?
- Care sunt sursele de apă ale orașului?
- Care sunt sursele de aer condiționat ale orașului?

Definirea orașului viitorului în sine este:

- Care este scopul orașului?
- Care sunt obiectivele orașului?
- Care sunt problemele orașului?
- Care sunt nevoile orașului?
- Care sunt sursele de energie ale orașului?
- Care sunt sursele de apă ale orașului?
- Care sunt sursele de aer condiționat ale orașului?

Recapitulare/evaluare:

- exerciții de tip interactiv, care integrează temele tratate pe parcursul unității de învățare;
- jocuri și concursuri interactive;
- proiecte specifice fiecărei unități de învățare, realizate pe criterii intra și interdisciplinare, care oferă instrumentele de evaluare complementară.

Evaluare sumativă:

- itemii construiți regroupează mai multe unități de studiu, contribuind la interpretarea criterială;
- tipuri de itemi: obiectivi, semiobiectivi, subiectivi.

32 UNITATEA DE ÎNȚĂȚARE 1

EVALUARE SUMATIVĂ

Grila de autoevaluare

1 punct 5 x 0,2 p.

I. Notați, pe caiet, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare enunț.

1. Sunt clădiri de cult:
- a. tribunalele; b. sanatoriile; c. muzeele; d. stadioanele.
2. Sunt elemente orizontale de rezistență ale clădirilor:
- a. pereții de compartimentare; b. planșele; c. pardoselile; d. pereții portanți.
3. Este material folosit pentru izolarea termică a clădirilor:
- a. granitul; b. faianța; c. polistirenul; d. varul.
4. Ferestrele sunt elemente:
- a. de izolare și etanșare; b. de finisaj; c. de compartimentare și încălzire; d. de rezistență.
5. Persoanele care proiectează designul și controlul calității clădirilor sunt:
- a. maștrii; b. dulgherii; c. arhitecții; d. psihiatrii.

2 puncte 10 x 0,2 p.

II. Notați, pe caiet, artele corecte dintre figurile de materiale de construcții din caseta A și materialele enumerate din caseta B.

A. a. maro; b. negru; c. verde; d. galben.

B. a. pietriș; b. plăci de faianță; c. polistiren; d. cărămidă; e. vopsele; f. lemn; g. nisip; h. ciment; i. lut; j. vată minerală.

1 punct 5 x 0,2 p.

III. Notați, pe caiet, cifra corespunzătoare fiecărui enunț și scrieți în dreptul ei litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals.

1. Saletle adunute au locurile situate la distanțe mari unele față de altele.
2. Într-o localitate, cele mai multe clădiri sunt cele de locuit.
3. Planificarea urbană se referă doar la localitățile urbane.
4. Calitatea construcțiilor se urmărește pe toată durata lor de existență.
5. Amenajarea teritoriului are în vedere suprafețele întinse în care domine cadul natural.

2 puncte 10 x 0,2 p.

IV. Notați, pe caiet, cuvintele care completează enunțurile, astfel încât acestea să fie corecte din punct de vedere științific.


1. Tereutul... al unui oraș este terenul înconstruit care cuprinde terenuri... și zone de agrement.
2. Din punct de vedere constructiv, orice clădire este alcătuită din... și... în categoria celor urbane.
3. Urbanizarea se poate realiza prin extindere... existente sau prin trecerea unor aparate... și clădirile...
4. Clădirile care se adaptează la politicile internaționale de protecție a mediului sunt clădirile... și clădirile...
5. Pentru siguranță la incendiu, clădirile au sisteme cu... pentru detectarea fumului și declararea automată a... cu apă.

3 puncte 5 x 0,2 p.


V. Rezolvați, pe caiet, cerințele de mai jos.

1. Indicați cinci elemente de finisaj care creează aspectul final al unei clădiri.
2. Enumerați cinci cerințe de calitate a construcțiilor.
3. Dați trei exemple de spații verzi de folosire generată sau publică și precizați două funcții pe care le asigură acestea.

Se acordă 1 punct din oficiu.




AMII static, de observare dirijată a unei imagini semnificative




VARIANTA DIGITALĂ CUPRINDE:

Activitate interactivă, de tip exercițiu sau joc, în urma căreia elevul are feedback imediat



Activitate animată, filmuleț sau scurtă animație



COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE. ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

CG1: 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

Activități de învățare:

- realizarea de machete/hărți ale localității prin marcarea de clădiri, spații verzi, spații publice, spații de joacă, centre culturale sau comerciale; ale unor trasee ale mijloacelor de transport, prin observarea directă a principalelor obiective din aria aleasă în timpul deplasării de la școală acasă;
- analiza critică a unor machete, imagini, proiecte din perspectiva respectării regulilor de urbanism;
- calcularea bugetului de timp și financiar necesar realizării unei machete, produs util; necesarul unei călătorii cu diferite mijloace de transport;
- realizarea de măsurători, orientarea în teren, realizarea planului locuinței, școlii, clasei;
- exerciții de alegere a căilor și mijloacelor de transport după diferite criterii;
- rezolvarea unor sarcini de lucru individual și în echipă.

CG2: 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 reutilizarea deșeurilor

Activități de învățare:

- realizarea unor simulări de situații din viața reală de amplasare/utilizare în deplină siguranță a unor aparate electrice în bucătărie, în clasă;
- desfășurarea unor minicampanii de informare cu privire la amplasarea/utilizarea în deplină siguranță a unor aparate electrice în bucătărie, în clasă;
- identificarea unor soluții practice pentru evitarea risipei de energie electrică sau termică, proiecte cu buget minim de decorare a casei, prin reutilizarea unor obiecte din mediul natural sau folosirea creativă a deșeurilor;
- întocmirea unui plan de economisire a energiei termice sau electrice acasă sau în școală.

CG3: EXPLORAREA INTERESELOR ȘI APTITUDINILOR PENTRU OCUPAȚII/PROFESII, DOMENII PROFESIONALE ȘI ANTREPRENORIAT 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

Activități de învățare:

- realizarea unor întâlniri cu reprezentanții comunității locale, ONG-uri;
- completarea unor fișe de documentare despre meserii;
- participarea la activități de întreținere a spațiilor verzi, a clasei;
- elaborarea mai multor variante de amenajare a spațiilor interioare și/sau exterioare cu alegerea variantei optime;
- reutilizarea în situații/contexte noi a unor obiecte/produse folosite;
- formularea de întrebări relevante despre activități/ocupații/meserii din diferite domenii.

MEDIUL CONSTRUIT

Conținuturi:

1. Așezări omenești. Organizarea administrativ-teritorială a României
2. Clădiri: destinații, funcții, tipuri. Alcătuirea constructivă a clădirilor
3. Materiale de construcții. Tradițional și modern în construcții
4. Reguli de urbanism. Amplasarea clădirilor și amenajarea spațiilor dintr-o localitate.
Elemente de limbaj grafic specific
5. Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții
6. Soluții de protejare a mediului, amenajarea și întreținerea spațiilor verzi
7. Activități, ocupații, meserii specifice în construcții, amenajări exterioare, peisagistică
8. Macheta: construcție la scară, bugetul financiar, de timp, disciplina bugetului necesar realizării unui produs

Recapitulare – evaluare

Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi competențe în:

- realizarea de machete/hărți ale localității prin marcarea unor clădiri, spații verzi, spații publice, spații de joacă, centre culturale sau comerciale;
- analizarea critică a unor machete, imagini, proiecte din perspectiva respectării regulilor de urbanism;
- calcularea bugetului de timp necesar realizării unei machete, produs util;
- rezolvarea unor sarcini de lucru individual și în echipă.

Proiecte

1. Machete ale unor adăposturi primitive
2. Casa de vacanță
3. Macheta unei zone



Lecția 1. Așezări omenești. Organizarea administrativ-teritorială a României



Fig. 1. Grotă în stâncă, India



Fig. 2. Adăpost construit din materiale naturale



Fig. 3. Oraș antic, Italia



Fig. 4. Oraș din zilele noastre, Praga (Cehia)

Din cele mai vechi timpuri, oamenii au căutat să se adăpostească în locuințe de forme și mărimi diferite, grupate în așezări omenești.

Dar oare cum trăiau oamenii în timpurile îndepărtate?



Citim și aflăm

Așezări omenești

În cele mai îndepărtate vremuri, oamenii foloseau pentru traiul zilnic resursele naturale pe care le oferea mediul înconjurător, nemodificat de om. Pentru a se proteja de intemperii și atacurile fiarelor sălbatice, oamenii se adăposteau în grote (Fig. 1), peșteri sau scorburi și se îndeletniceau cu activități precum culesul de frunze, fructe, rădăcini, dar și cu vânatul și pescuitul, care le permiteau obținerea hranei de care aveau nevoie. Oamenii se deplasau dintr-un loc în altul.

Odată cu practicarea primelor activități agricole – cultivarea plantelor, domesticirea și creșterea animalelor –, oamenii au început să-și producă hrana necesară, nu au mai migrat și și-au construit adăposturi stabile. Cu timpul, au apărut primele așezări omenești, formate din grupuri de case, de regulă în apropierea surselor de apă.

La început, locuințele erau săpate în pământ, dar treptat au apărut și cele construite din alte materiale: lut amestecat cu paie, stuf (Fig. 2), lemn, piatră, piei de animale, blocuri de gheață (igluuri) ș.a.

În timp, activitățile agricole s-au diversificat, au apărut primele meșteșuguri și trocul – o formă de comerț în care un produs era schimbat cu un alt produs. Treptat, satele de meșteșugari au evoluat și s-au transformat în orașe (Fig. 3). Pe lângă locuințe s-au ridicat primele temple și construcții religioase, piețele publice și palatele conducătorilor.

În perioada Evului Mediu, satele s-au înmulțit, ocupațiile au început să se diferențieze și s-au dezvoltat meșteșugurile și comerțul. Orașele medievale erau înconjurată de ziduri de apărare, aveau un centru administrativ, o piață centrală, catedrale sau biserici.

Revoluția Industrială produsă acum mai bine de două sute de ani a determinat migrația populației din mediul rural în cel urban. Orașele s-au extins, dezvoltându-se tot mai mult în secolul XX. (Fig. 4) Prin activitățile lor, oamenii au căutat să-și creeze un mediu construit potrivit satisfacerii propriilor nevoi.

La nivel mondial, au apărut noi tipuri de așezări urbane, precum *metropola* (de ex.: Buenos Aires, New York, Paris, Beijing, Londra, Madrid, Moscova, Seul) și *megalopolisul*.

Așezările omenești din țara noastră diferă ca suprafață, nivel de dezvoltare și număr de locuitori și sunt organizate în unități administrativ-teritoriale.

Citim și aflăm

Organizarea administrativ-teritorială a României

Localitățile, așezări omenești stabile în timp, pot fi de tip rural – **sate** – sau de tip urban – **orașe**.

Unitățile administrativ-teritoriale de pe teritoriul României sunt: județe, orașe, comune.

Județul este unitatea administrativ-teritorială alcătuită din comune, orașe, municipii. Delimitarea județelor se face în funcție de condițiile geografice, economice, sociale și etnice, de cultură și tradiții.

În prezent, teritoriul țării noastre este împărțit în 41 de județe (Fig. 5). Județul este condus de un consiliu județean și de prefect.

Municipiul București (Fig. 6) are un statut de județ și este, în mod oficial, împărțit în șase sectoare. Nu are consiliu județean, dar are prefect. Fiecare sector este condus de un primar și un consiliu local.

Orașul este unitatea administrativ-teritorială de bază, mai dezvoltată din punct de vedere economic, social-cultural și gospodăresc. În prezent, în România sunt 320 de orașe. În general, o localitate urbană este organizată în două mari teritorii (Fig. 7):

- *terenul intravilan* (teritoriul construit);
- *terenul extravilan* (teritoriul neconstruit, care cuprinde terenuri agricole și zone de agrement, păduri, fânețe).



Fig. 7. Teren intravilan și teren extravilan – vedere de sus

Municipiul este localitatea urbană cu peste 40 000 de locuitori. Municipiile în care își au sediile autoritățile publice ale județului sunt municipii-reședință de județ.

Orașul și municipiul sunt conduse de un primar și de consiliul local.

Comuna este unitatea administrativ-teritorială formată din unul sau mai multe sate. Satul în care își are sediul consiliul local al comunei este *sat de reședință*. Comuna este condusă de consiliul local și de un primar ales.



Fig. 5. Organizarea teritoriului în județe



Fig. 6. Municipiul București

Dicționar

metropolă = așezare urbană cu mai multe milioane de locuitori și cu multiple activități economice

megalopolis = spațiu urban care se formează când mai multe zone urbane care au fost separate în timp, se îmbină și formează o regiune metropolitană imensă datorită creșterii și extinderii localităților urbane

Recomandări

Participați activ în viața localității în care trăiți. Implicați-vă împreună cu familiile voastre în campanii de ecologizare, acțiuni caritabile, promovarea monumentelor istorice și a tradițiilor locale.



Fig. 8. Sat adunat, din zona de câmpie



Fig. 9. Sat răsfirat, zona de munte

Răspundeți

- Ce este localitatea?
- Unde se adăposteau oamenii primitivi?
- Cum au apărut primele adăposturi stabile? Dar primele așezări omenești?
- Care sunt unitățile administrativ-teritoriale din România?

Portofoliu

- Realizați coperta portofoliului individual, pe care notați: denumirea școlii, disciplina, unitatea de învățare, numele și prenumele, clasa, anul școlar. Cuprinsul va fi completat pe măsură ce se vor adăuga lucrări în portofoliu.
- **Temă: Localitatea mea.** Documentați-vă și apoi scrieți un scurt un eseu în care să prezentați: tipul de localitate, suprafața, numărul de locuitori, poziția geografică în raport cu județul, localizarea la nivel național, relieful, clima, activitățile economice specifice, tradițiile locale.
- Prezentați eseu și discutați în clasă.

Satul este o așezare rurală în care locuitorii se ocupă în cea mai mare parte cu agricultura.

Satul este format din:

- *vatra satului* – suprafața de teren pe care sunt construite casele și dependințele acestora;
- *moșia* (hotarul) – suprafața de teren care înconjoară vatra satului și cuprinde terenuri agricole, păduri și fânețe.

După amplasarea gospodăriilor, satele sunt:

- *adunate*, de tip stup, întâlnite în zonele de câmpie (Fig. 8);
- *răsfirate* – în zonele de deal, cu casele înșirate de-a lungul văilor, a apelor sau a drumurilor (Fig. 9);
- *risipite* – în zonele de munte, unde casele sunt situate la distanțe mari.

Cea mai mică așezare omenească este **cătunul**, cu un număr foarte mic de case, fără a fi unitate administrativ-teritorială. Cătunele se întâlnesc în zone cu condiții mai puțin prielnice, cum ar fi zonele de deal, de munte sau în Delta Dunării.

În unele sate încă se mai păstrează tradițiile, obiceiurile și arhitectura zonei, dar în altele modernizarea accelerată le apropie tot mai mult de specificul urban.

Aplicații

1. Stabiliți locul unde este situată localitatea voastră, pe harta administrativă a țării/județului.
2. Notați pe caiete adresa de domiciliu. Ce unități administrativ-teritoriale ați notat?

Proiect în echipă – Adăposturi primitive

Timpe de lucru: trei săptămâni

- Organizați-vă în echipe de câte trei-patru elevi, stabiliți responsabilitățile și sarcinile care revin fiecăruia în cadrul echipei.
- Construiți macheta unui adăpost primitiv (grotă, bordei, colibă, cort) folosind materiale din natură (lut, paie, iarbă uscată, crenguțe, frunze uscate).
- Așezați macheta pe un suport stabil (carton sau polistiren).
- Prezentați macheta în fața clasei, precizând: denumirea, materialele utilizate la realizarea acesteia, avantajele și dezavantajele materialelor folosite.
- Realizați un instrument de prezentare (afiș, poster, prezentare PowerPoint, pliant etc).

Evaluare: estetică – 20 de puncte, inovație și creativitate – 10 puncte, utilizarea doar a materialelor naturale – 10 puncte, stabilitatea machetei – 10 puncte, construirea machetei conform denumirii date – 20 de puncte, respectarea proporțiilor – 10 puncte, existența unui instrument de prezentare – 10 puncte, modul de prezentare – 10 puncte.

Lecția 2. Clădiri: destinații, funcții, tipuri. Alcătuirea constructivă a clădirilor

Pentru a îndeplini diverse nevoi ale oamenilor, construcțiile dintr-o localitate sunt diferite din punct de vedere al aspectului și funcționalității.

Citim și aflăm

Clădiri: destinații, funcții, tipuri

Clădirile sunt construcții care delimitează un spațiu închis și au funcția principală de a adăposti oameni sau alte viețuitoare, dar și bunuri materiale împotriva unor acțiuni nefavorabile ale mediului înconjurător.

După **destinație**, clădirile sunt cu caracter:

- civil: de locuit (Fig. 10) și social-culturale;
- industrial: hale, magazine, depozite etc.;
- agrozootehnic: adăposturi pentru animale și păsări, depozite pentru produse agricole, sere, ateliere specifice etc.

Clădirile social-culturale, la rândul lor, sunt grupate în următoarele categorii:

- clădiri de învățământ – grădinițe, școli (Fig. 11), licee, universități;
- clădiri de ocrotire a sănătății – dispensare, policlinici, spitale (Fig. 12), farmacii, sanatorii, stații de salvare, cabinete stomatologice;
- clădiri administrative – birouri, tribunale, sedii pentru diverse instituții cum sunt primăriile, prefecturile;
- clădiri de cultură – muzee, biblioteci, teatre, cinematografe, filarmonici, săli de expoziții;
- clădiri comerciale – bănci, magazine, piețe;
- clădiri și amenajări sportive – săli de sport, stadioane, patinoare, bazine de înot;
- clădiri de servicii turistice – hoteluri (Fig. 13), moteluri, cabane, pensiuni, sate de vacanță;
- clădiri pentru transporturi – gări, autogări, aeroporturi, clădiri portuare;
- clădiri cu destinații speciale – militare, clădiri de cult etc.

După **tipul construcției**, există:

- construcții etajate: blocuri de locuințe, spitale, hoteluri, școli, clădiri administrative;
- construcții tip hală-parter: hale industriale, săli pentru spectacole, expoziții, săli pentru evenimente;
- construcții speciale pentru depozitarea materialelor și a apei, rezervoare.



Fig. 10. Complex de locuințe



Fig. 11. Școală – clădire de învățământ



Fig. 12. Spital – clădire de ocrotire a sănătății



Fig. 13. Hotel – clădire turistică

Portofoliu – Clădirile din localitatea mea

- Realizați un ciorchine cu clasificarea clădirilor. Completați schema cu exemple de clădiri din localitatea în care trăiți.



Fig. 14. Infrastructura unei construcții



Fig. 15. Suprastructura unei construcții



Fig. 16. Elementele structurale ale unei construcții

Dicționar

pereți portanți = pereți de rezistență, care pot fi atât exteriori, cât și interiori

șarpantă = schelet format din piese de lemn, reprezentând structura de rezistență a acoperișului

Recomandări

Nu atingeți și nu deteriorați monumentele istorice și elementele constructive sau decorative ale clădirilor.

Din punct de vedere constructiv, clădirile au elemente comune, dar și elemente specifice pentru a îndeplini funcții diferite.



Citim și aflăm

Alcătuirea constructivă a clădirilor

În alcătuirea clădirilor se evidențiază două părți principale: infrastructura și suprastructura.

Infrastructura clădirii, situată sub nivelul terenului (Fig. 14), cuprinde fundațiile și elementele constructive ale subsolului, dacă există.

Suprastructura clădirii cuprinde toate componentele constructive (verticale și orizontale) situate deasupra nivelului terenului (Fig. 15), inclusiv acoperișul.

Numerotarea nivelurilor se face de jos în sus, astfel:

- P + n: în cazul clădirilor fără subsol (parter și număr de etaje);
- S + P + n: subsol, parter și număr de etaje;
- D + P + n: demisol, parter și număr de etaje. Ultimul nivel poate fi tip mansardă – M.

Atât infrastructura, cât și suprastructura unei clădiri sunt alcătuite din:

- *elemente de construcție structurale* (Fig. 16), care alcătuiesc structura de rezistență a clădirii: fundațiile, plăcile, stâlpii, grinzile, *pereții portanți*, *șarpantele*, scările etc.
- *elemente de construcție nestructurale*, cu rol în realizarea spațiilor necesare și a confortului adecvat.

În funcție de rolul funcțional, acestea pot fi:

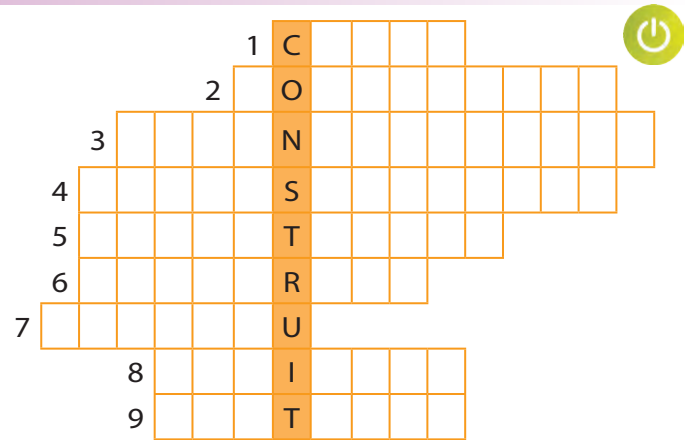
- elemente de compartimentare și închidere – separă încăperile și interiorul clădirii de mediul exterior (pereți, uși, ferestre, planșee, acoperișuri);
- elemente de izolare și etanșare – asigură protecția clădirii împotriva transferului de căldură, a transmiterii zgomotului, a umidității (vapori, precipitații sau apa subterană din teren);
- elemente de finisaj – creează aspectul final al întregii clădiri (tencuieli, zugrăveli, tapete, pardoseli, placaje, lambriuri etc.);
- elemente de instalații – necesare în toate tipurile de clădiri (de apă, canalizare, energie electrică, încălzire și telecomunicații), precum și instalații specifice pentru ventilarea și climatizarea aerului, protecție contra incendiilor, evacuarea sau arderea gunoaielor etc.).

Răspundeți

- Cum se clasifică clădirile după destinație?
- Care sunt elementele structurale și nestructurale ale unei clădiri?
- Ce rol are fiecare?

Aplicații

- Transcrieți pe caiet aritmografic apoi completați individual răspunsurile.
1. Clădirile de locuit au caracter...
 2. Magazinele și piețele sunt clădiri...
 3. Birouri și sedii de instituții se găsesc în clădiri...
 4. Partea unei clădiri situată sub nivelul terenului
 5. Elementele de rezistență ale unei clădiri
 6. Rețea de utilități
 7. Element de compartimentare orizontal
 8. Elemente de construcții care determină aspectul final
 9. Pereți de rezistență



Autoevaluare. În timpul verificării în clasă, corecți eventualele răspunsuri greșite. Fiecare răspuns corect este notat cu 1 punct. Se adaugă 1 punct din oficiu. Notați pe caiet punctajul final. Recitiți conținuturile corespunzătoare răspunsurilor greșite!

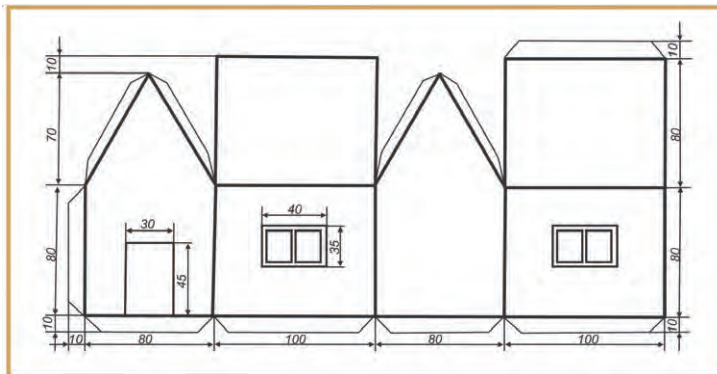
Proiect în echipă – Casa de vacanță

Timp de lucru: două săptămâni. Organizați-vă în echipe de câte doi-trei elevi.

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului: **Casa de vacanță**

Schița produsului:

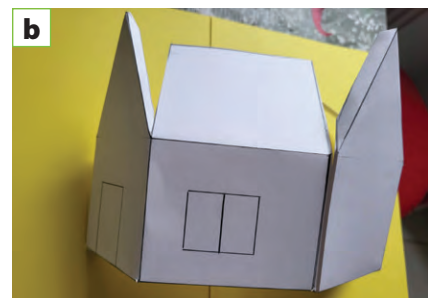
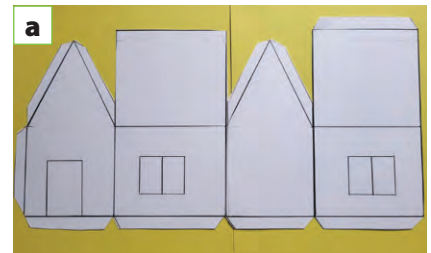


Materiale necesare: carton, adeziv, culori/acuarele, material pentru suport
Unelte, instrumente: creion, riglă, echer, foarfecă

Operații tehnologice:

- Măsurați și trasați pe carton A3 schița casei, respectând dimensiunile, inclusiv ferestrele și ușa.
- Decupați, ca în imaginea notată cu **a**, după conturul exterior.
- Plițați ca în imaginea notată cu **b**, după linia continuă groasă.
- Aplicați adeziv la liniile de închidere pentru pereți și acoperiș și lipiți-le pentru a obține casa ca în imaginea notată cu **c**.
- Colorați sau aplicați elemente de decor.
- Lipiți pe un suport.

Respectați normele de securitate și sănătate în muncă!



Lecția 3. Materiale de construcții. Tradițional și modern în construcții



Fig. 17. Materiale de construcții: naturale (a), artificiale (b), ecologice (c)

Dicționar

liant = material de construcții care în amestec cu apa se transformă într-o pastă, apoi într-o masă rigidă

bitum = material solid, de culoare neagră, obținut din reziduuri de petrol, folosit ca izolanț, ca material de pavare etc.

agregate = materiale care intră în compoziția betoanelor, mortarelor sau a altor materiale amestecate cu un liant

Din cele mai vechi timpuri, oamenii au fost nevoiți să se adăpostească. Au folosit întâi resursele naturale, apoi au realizat diferite materiale care să corespundă nevoilor lor.

Citim și aflăm

Materiale de construcții

Pentru ca o construcție să fie rezistentă, stabilă și durabilă în timp, trebuie să alegem și să folosim materiale de construcții corespunzătoare din punct de vedere calitativ. Materialele de construcții cuprind toate materialele care pot fi utilizate pentru realizarea unei construcții.

Ținând cont de **proveniență**, sunt:

- *materiale naturale* (Fig. 17 – a), care se extrag din natură și se pot folosi fără a suferi prelucrări deosebite (piatră naturală, argilă, blocuri de marmură, granit, lemn, cauciuc natural, stuf, paie etc.);

Acestea sunt considerate tradiționale deoarece se folosesc din cele mai vechi timpuri.

- *materiale artificiale* (Fig. 17 – b), care se obțin prin diferite procese de prelucrare a unor materii prime (var, ipsos, ciment, cărămidă, sticlă, materiale plastice, materiale metalice – oțel, fontă, aluminiu, cupru, plumb etc.).

După **destinația** pe care o pot avea, deosebim:

- *materiale de zidărie*: piatră brută, cărămizi, țigle;
- *lianți*: var natural, ciment, ipsos, argilă, *bitumuri*, rășini etc.;
- *agregate*: calcar, nisip, pietriș, roci arse etc.;
- *materiale izolatoare*: vată de sticlă, carton bituminat, lână, vată minerală, polistiren etc.;
- *materiale de finisare*: mortare, lacuri, vopsele, varuri lavabile, plăci de faianță, gresie etc.

Construcțiile pot avea un impact negativ asupra mediului, astfel încât se dorește utilizarea unor materiale de construcție ecologice. Acestea se obțin prin tehnologii nepoluante, au proprietăți mai bune, sunt reciclabile, asigură o eficiență energetică sporită a clădirii, au emisii reduse de poluanți. Se pot obține scânduri din lemn de ziar (Fig. 17 – c) rulat cu adeziv, în forma unui buștean, sau cărămizi din pungi din material plastic presate la o anumită temperatură.

Paleții din lemn sunt tot mai des utilizați pentru diferite construcții sau elemente decorative.

Clădirile, în special casele de locuit, poartă amprenta zonei în care sunt construite. În drumurile noastre întâlnim locuințe tot mai moderne, dar și case tradiționale ca mărturie a evoluției.

Citim și aflăm

Tradițional și modern în construcții

Primele construcții stabile au apărut atunci când omul a reușit să-și producă singur hrana și să folosească uneltele pentru a putea prelucra materialele pe care natura i le oferea.

Locuințele din diferite zone, mai ales cele de la sate, sunt și în prezent construite din materialele existente în zonă și păstrează aspectul *tradițional*. În țara noastră sunt recunoscute zonele cu tradiții nu numai în construcții, Maramureșul (Fig. 18), Țara Moșilor, Bucovina, Delta Dunării, satele săsești din sudul Transilvaniei, fiind adevărate zone turistice. Pentru păstrarea și în prezent a tradițiilor în construcția caselor, unele sate sunt numite sate-muzeu, cum este Ciocănești, din județul Suceava (Fig. 19). În alte zone, elemente tradiționale se mai întâlnesc doar în muzee și expoziții.

Casele tradiționale sunt mai mici, cu puține încăperi, construite de obicei din materiale tradiționale, au forme regulate, cu acoperișul în două sau patru ape și finisaje simple.

Casele de la munte sunt construite predominant din lemn și piatră și sunt acoperite cu șindrilă. În Delta Dunării se folosesc lutul, lemnul și stuful pentru acoperiș.

În epoca industrială apare necesitatea construirii multor clădiri în timp relativ scurt. Sunt dezvoltate tehnologii de fabricare ieftină și în masă a materialelor din oțel, sticlă și beton. Clădirile construite în această perioadă folosesc noi metode și tehnologii de construcție care necesită un număr redus de materiale, blocuri prefabricate, au elemente decorative limitate, însă respectă proporțiile (Fig. 20).

În prezent, atât construcțiile de locuințe, cât și celelalte tipuri de construcții sunt orientate spre clădiri sustenabile, care se construiesc într-un timp scurt, cu materiale eficiente și economice, și care necesită costuri de întreținere mici (Fig. 21). Folosesc tehnologii moderne pentru asigurarea utilităților: panouri solare pentru apă caldă, panouri fotovoltaice și turbine eoliene pentru producerea energiei electrice, diferite instalații pentru automatizare, sisteme de ventilație etc.

Arhitectura modernă actuală urmărește unele direcții:

- dezvoltarea construcțiilor mai ales pe verticală, cu mai multe niveluri;



Fig. 18. Casă tradițională din Maramureș



Fig. 19. Casă din satul-muzeu Ciocănești



Fig. 20. Clădiri construite în epoca industrială



Fig. 21. Construcție modernă

Dicționar

tradițional = care s-a păstrat de-a lungul timpului prin tradiție

arhitectură = știința și arta de a proiecta și a construi clădiri



Fig. 22. Casă din baloți de paie



Fig. 23. Clădire modernă cu pereții din sticlă

Recomandări

Pentru o construcție folosiți mai mult resursele locale și nu uitați să vă asigurați că vor fi suficiente și pentru generațiile viitoare.

Răspundeți

- Cum se clasifică materialele de construcții?
- Care sunt cele mai folosite materiale de construcții naturale? Dar artificiale?
- Enumerați câte trei caracteristici ale clădirilor tradiționale și ale clădirilor moderne.

Portofoliu – Casa mea

- Pe o foaie A4, întocmiți o listă cu materialele folosite la construcția locuinței voastre. Clasificați-le după proveniență și destinație. Notați impactul exploatării sau fabricării acestora asupra mediului. Ce schimbări ați face dacă ar trebui să construiți o altă locuință?

- simplitate prin absența ornamentelor;
- utilizarea materialelor tradiționale în variante moderne, folosirea paiantei (lut amestecat cu paie), construcții din baloți de paie (Fig. 22);
- clădirile au forme de cuburi, paralelipipede izolate sau legate între ele, cu acoperișul plat;
- spațiile interioare nu mai sunt despărțite de pereți, uși sau holuri;
- folosirea pereților de sticlă de la podea până la tavan, oferind imagini spectaculoase și lăsând lumina naturală să pătrundă în interior (Fig. 23).

Dezvoltarea și modernizarea construcțiilor sub aspectul proiectării, a materialelor de construcție folosite, a tehnologiilor de construcție și exploatare continuă fără a pierde din vedere interesul pentru mediul înconjurător.

Aplicații

1. Observați clădirile pe care le întâlniți în drum spre școală. Identificați destinațiile clădirilor, elemente de construcție tradiționale și elemente specifice construcțiilor moderne.
2. Observați cu atenție cele două imagini de mai jos, apoi copiați pe caiet tabelul și completați-l.



	Casă tradițională	Casă modernă
Materiale pentru fundație	ex.: piatră	pietriș, nisip, ciment (beton)
Materiale pentru pereți
Uși și ferestre
Acoperiș
Materiale pentru izolare
Materiale pentru finisaje
Alte aspecte: formă, dimensiune etc.

Lecția 4. Reguli de urbanism. Amplasarea clădirilor și amenajarea spațiilor dintr-o localitate. Elemente de limbaj grafic specific

Localitatea este o așezare omenească stabilă, însă dimensiunile suprafețelor de teren construite și aspectul general se modifică în timp. Toate aceste schimbări nu se pot face fără respectarea unor reguli.

Citim și aflăm

Reguli de urbanism. Amplasarea clădirilor și amenajarea spațiilor dintr-o localitate

Urbanizarea este procesul de dezvoltare accentuată a orașelor ca urmare a activităților economice și a creșterii populației și se realizează prin:

- extinderea orașelor existente;
- trecerea unor așezări rurale în categoria celor urbane.

Indiferent de categorie, localitățile sunt supuse planificării urbane, prin valorificarea eficientă a terenurilor virane, dar și conservarea patrimoniului natural și construit.

Organizarea spațiului dintr-un teritoriu se face pe baza documentațiilor de urbanism precum *Planul Urbanistic General (PUG)* (Fig. 24), *Planul Urbanistic Zonal (PUZ)* și *Planul Urbanistic de Detaliu (PUD)*.

În proiectarea și realizarea clădirilor se respectă regulile de urbanism, în cazul tuturor clădirilor, inclusiv a celor cu caracter militar și special:

- *Orientarea față de punctele cardinale*, astfel încât să se asigure o însorire corespunzătoare a spațiilor interioare ale clădirii și o bună vizibilitate a mediului ambiant. Astfel, clădirile trebuie orientate cu lungimea pe direcția est-vest (Fig. 25). În locuință, bucătăria și livingul trebuie amplasate pe partea însorită a clădirii.
- *Amplasarea față de aliniament*, care presupune respectarea regimului de aliniere, adică distanța dintre fațada clădirii noi și un reper existent (limita trotuarului, alinierea fațadelor existente, împrejuririle etc.) (Fig. 26). Aliniamentul este considerat a fi limita dintre domeniul public și domeniul privat și poate fi gardul, trotuarul etc.
- *Acces la drumurile publice* și posibilități de racordare la rețelele de utilități ale localității.
- *Regimul de înălțime*. Înălțimea construcției nu trebuie să depășească distanța măsurată până la clădirea de pe aliniamentul opus. Diferența de înălțime nu trebuie să fie mai mare de două niveluri.

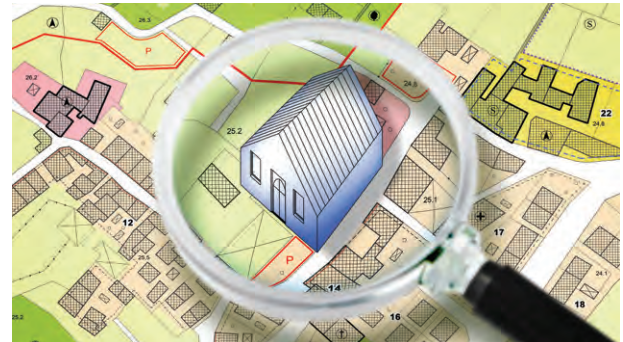


Fig. 24. Plan urbanistic general

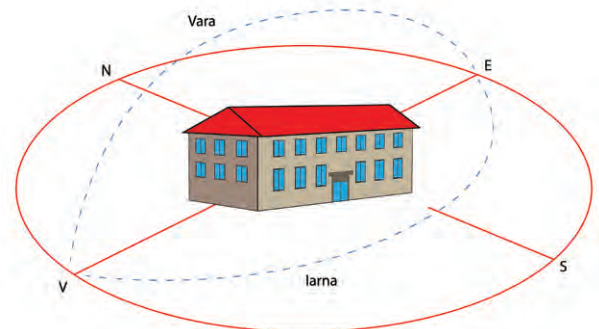


Fig. 25. Amplasarea clădirii după punctele cardinale



Fig. 26. Amplasarea clădirilor față de aliniament

Dicționar

Planul Urbanistic General (PUG) = se întocmește doar pentru orașe și comune

Planul Urbanistic Zonal (PUZ) = proiect care are caracter de reglementare specifică detaliată a dezvoltării urbanistice a unei zone din localitate

Planul Urbanistic de Detaliu (PUD) = se întocmește la nivel de unitate de teren sau grup de parcele



Fig. 27. Zonă de locuit



Fig. 28. Podul Basarab, București, zonă de circulație și transport



Fig. 29. Planuri realizate la scări diferite

Recomandări

Dacă normele urbanistice permit acest lucru, extinderea unei construcții pe verticală este soluția pentru a obține o suprafață construită cât mai mare.

- *Aspectul exterior* al clădirii să se încadreze armonios în spațiul construit existent, respectând stilul arhitectural al zonei și în corelare cu destinația clădirii.

Pe lângă regulile de urbanism ce privesc amplasarea clădirilor, un alt aspect important într-un oraș este și amenajarea spațiilor pe diverse zone:

- zona de locuit, cea mai întinsă, poate fi structurată în complex de locuințe, cartier, sector (Fig. 27);
- zona dotărilor social-culturale, cu spații comerciale, teatre, cinematografe, spitale, școli, hoteluri, primărie etc.
- zona de circulație și transport, formată din artere de circulație și amenajări aferente: poduri (Fig. 28), parcări, garaje, gări, aeroporturi, porturi navale, autogări, traversări subterane etc.
- zona industrială, care cuprinde diverse firme productive;
- zona spațiilor verzi, formată din terenurile destinate parcurilor, grădinilor etc.

Uneori, zona de locuit și cea industrială se întrepătrund prin amplasarea în interiorul zonei de locuit a unor spații productive nepoluante, de exemplu industrie alimentară, industrie textilă. Ce avantaje prezintă?

Elemente de limbaj grafic specific

Realizarea planurilor urbanistice implică elaborarea unor planuri complexe.

Planul este un desen executat la o anumită scară, care reprezintă grafic o localitate, un teren sau o construcție.

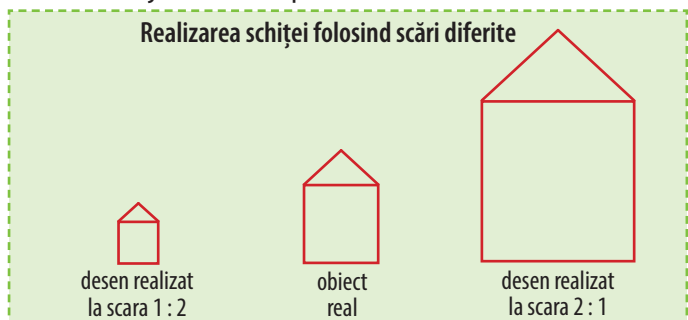
Scara este raportul dintre dimensiunile de pe desen și dimensiunile reale ale obiectului reprezentat (Fig. 29). Scările pot fi:

- scară la mărime naturală (corespunde raportului 1 : 1);
- scări de mărire (50 : 1; 20 : 1; 5 : 1 etc.). Planul este mai mare decât obiectul real;
- scări de micșorare (1 : 2; 1 : 50; 1 : 100 etc.). Planul este de un anumit număr de ori mai mic decât obiectul real.

50 : 1 – 50 unități pe hârtie reprezintă 1 unitate reală.

Înainte de întocmirea planului se realizează schița, un desen trasat fără instrumente, respectând proporțiile dimensiunilor.

Desenul la scară se realizează cu ajutorul instrumentelor de desen sau cu ajutorul computerului.



În realizarea planului unei localități, a unei zone dintr-o localitate, pentru clădiri, străzi, spații verzi etc. se folosesc culori și semne grafice convenționale. Acestea au aceeași semnificație pentru toți cei care le privesc și reprezintă elemente de limbaj grafic (Fig. 30).

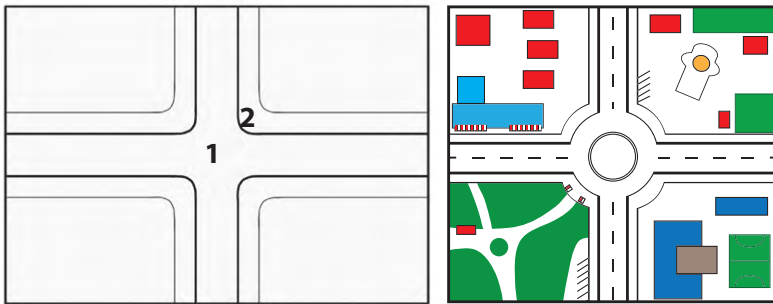
Pe planul localității se reprezintă: rețeaua de străzi cu intersecții, zonele construite, spațiile verzi, piețele, magazinele și centrele comerciale, zonele industriale etc.

Răspundeți

- Ce este urbanizarea?
- Cum se poate realiza urbanizarea?
- Care sunt regulile de urbanism?
- Care sunt zonele funcționale dintr-un oraș?
- Ce importanță prezintă folosirea limbajului grafic?

Aplicații

1. Pe o foaie de hârtie format A4, realizați planul unei zone dintr-un cartier care se întinde pe o suprafață dreptunghiulară cu lungimea de 220 m și lățimea de 200 m și cuprinde: două străzi care se intersectează, clădiri de locuit, școală, spații comerciale, biserică, spații verzi. Pentru realizarea planului folosiți scara 1 : 2000 (1 cm din desen = 20 m din realitate) și schița de mai jos în care sunt trasate străzile (1 – parte carosabilă, 2 – trotuar). Poziționați pe plan simbolurile pentru spații verzi și pentru clădirile indicate cu respectarea regulilor de urbanism pe care le-ați învățat. Întocmiți o legendă a clădirilor reprezentate pe plan. Prezentați în clasă și comparați desenele realizate cu ale colegilor.



2. Elevii au construit câteva locuințe din carton pentru a le așeza pe macheta unui cartier.

- Cum ar trebui să fie distribuite pe stradă și la ce distanță pentru a respecta regimul de înălțime și aliniamentul?
- Desenați pe caiete cel puțin două variante.

3. Identificați zonele din localitatea în care locuiți.

4. Ce urmări ar avea pentru oameni și pentru mediu construirea unei clădiri într-o zonă fără acces la drumuri și utilități?

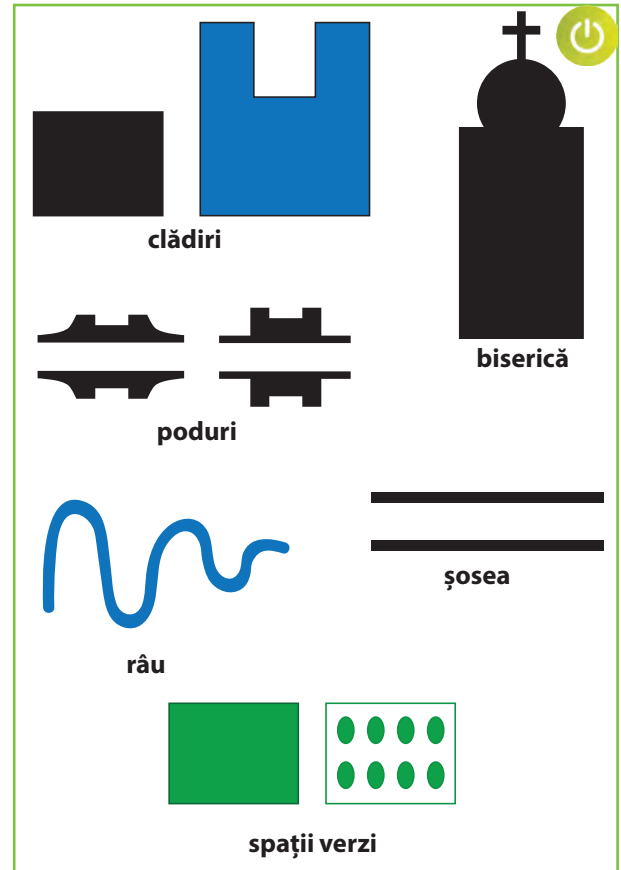


Fig. 30. Semne grafice pentru reprezentarea elementelor din localitate



Portofoliu – Reguli de urbanism

- Analizați zona în care este situată școala voastră. Pentru fiecare regulă de urbanism, notați pe o fișă dacă a fost respectată sau nu. Ce modificări sunt necesare pentru respectarea tuturor regulilor de urbanism în zonă?

Lecția 5. Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții

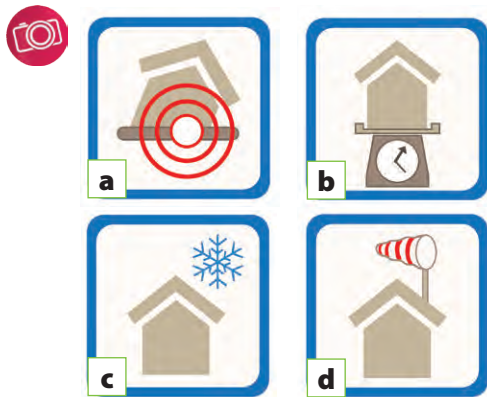


Fig. 31. Simboluri care exprimă rezistența, stabilitatea și durabilitatea clădirilor:
 a – rezistență la cutremur; b – rezistență în timp;
 c – rezistență la îngheț; d – rezistență la vânt

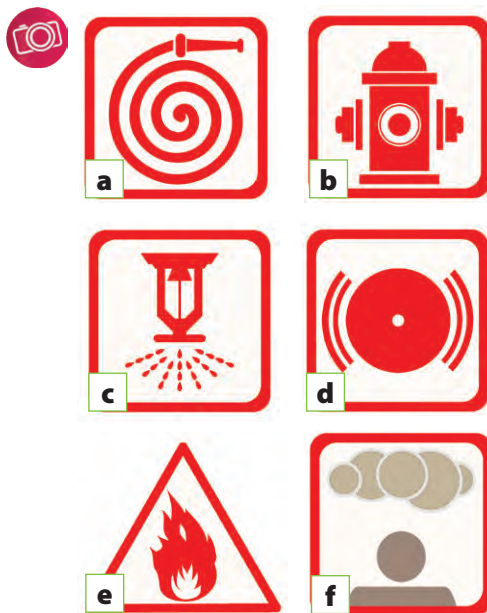


Fig. 32. Semne grafice pentru semnalizare în caz de incendii:
 a – furtun; b – hidrant;
 c – stropitori automate;
 d – avertizare sonoră;
 e – pericol de incendiu cu flacără deschisă;
 f – zonă cu fum

Construcțiile sunt proiectate și realizate în conformitate cu prevederi legale care stabilesc indicii de calitate, astfel încât să fie funcționale, să protejeze viața oamenilor, bunurile și mediul înconjurător.

Citim și aflăm

Calitatea în construcții

Calitatea construcțiilor reprezintă totalitatea caracteristicilor cu privire la rezistență, stabilitate, utilitate, anumite cerințe tehnice, economice, funcționale, estetice.

Legea calității în construcții stabilește o serie de norme de proiectare, construcție și exploatare.

Calitatea lucrărilor este influențată de cea a materialelor folosite și de utilizarea lor corectă, manipularea, transportul și depozitarea acestora pe șantier, precum și de nivelul de calificare a constructorilor.

Pentru a corespunde scopului pentru care au fost create, construcțiile și elementele de construcție trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

1. *Rezistență, stabilitate și durabilitate* (Fig. 31). Acestea sunt determinate de:

- rezistența materialelor de construcție față de factorii de mediu: umiditate, vânt, radiații solare, variații de temperatură (îngheț – dezgheț);
- microorganismele;
- cutremure;
- proprietățile solului etc.

2. *Securitatea la incendiu* urmărește limitarea efectelor unui incendiu asupra clădirii (pierderi de vieți omenești și materiale) (Fig. 32).

Rezistența la incendiu se realizează prin diverse metode:

- folosirea unor mortare speciale, rezistente la foc;
- acoperirea unor suprafețe cu materiale care nu ard;
- dotarea clădirilor cu sisteme cu senzori pentru detectarea fumului și declanșarea automată a stropitorilor cu apă;
- ignifugarea prin tratarea materialelor combustibile în scopul creșterii rezistenței la aprindere;
- asigurarea cu hidranți și surse de apă ușor de folosit în caz de nevoie.

3. Igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului înconjurător (Fig. 33). Starea de sănătate a oamenilor este influențată de calitatea aerului, însorire și iluminare, umiditate, calitatea apei etc. Încă din faza de proiectare se urmărește eliminarea condițiilor care pot favoriza apariția mușcăturilor.

Realizarea unei construcții și exploatarea acesteia nu trebuie să producă poluarea aerului, a solului, a apelor și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor de orice fel.

4. Siguranța și accesibilitate în exploatare (Fig. 34). Indiferent de destinație, clădirile nu trebuie să prezinte riscuri de accidentare prin alunecare, cădere de la înălțime, lovire, tăiere, electrocutare etc. Locurile care pot fi periculoase în anumite condiții trebuie să fie semnalizate.

Pentru a ușura accesul persoanelor cu dizabilități se construiesc uși suficient de mari, rampe de acces, ascensoare speciale, toalete spațioase cu mânere de prindere etc.

5. Protecția împotriva zgomotului (Fig. 35). Pentru unele clădiri este necesară protecția împotriva zgomotului din exterior (școli, spitale, locuințe, săli de spectacol etc.). Unele clădiri se pot izola fonic pentru ca zgomotul să nu răzbată din interior către exterior (fabrici, hale de producție etc.). Zgomotul nu trebuie să se audă dintr-o cameră în alta.

6. Economia de energie și izolarea termică. Izolarea termică a clădirii are ca scop micșorarea pierderilor de căldură în sezonul rece, dar și păstrarea unei temperaturi confortabile în sezonul cald (Fig. 36).

7. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale. Resursele naturale trebuie folosite rațional, astfel încât să aibă timp să se refacă (lemnul, pietrișul, nisipul) fără efecte negative asupra mediului înconjurător.

Inspectoratul de stat în construcții efectuează controale cu scopul aplicării unitare a prevederilor legale în domeniul calității construcțiilor. Acestea sunt valabile și în cazul lucrărilor de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială și reparații ale unor construcții.



Fig. 35. Semne grafice privind protecția față de zgomote



Fig. 36. Semne grafice privind economia de energie și izolarea termică

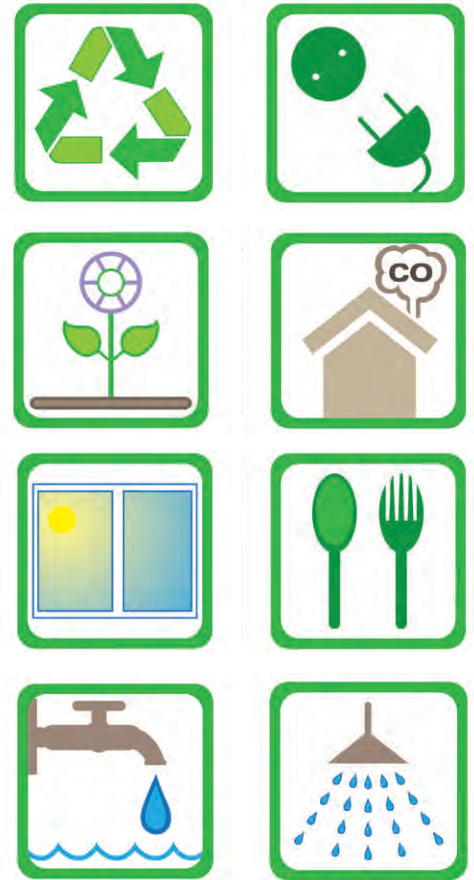


Fig. 33. Semne grafice privind igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului



Fig. 34. Semnalizarea zonelor cu risc de alunecare (a), cădere pe scări (b), cădere în gol (c), acces persoane cu dizabilități (d)

Dicționar

sustenabil = utilizarea resurselor naturale fără a conduce la epuizarea acestora sau la distrugerea mediului înconjurător

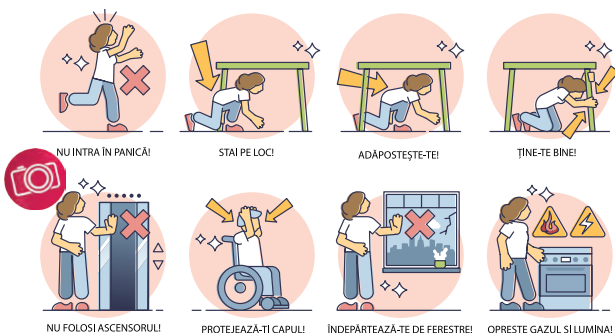


Fig. 37. Reguli la producerea unui cutremur

Recomandări

Este important ca reacția în cazul unor accidente grave, incendii sau dezastre naturale să fie exersată în mod regulat. Aceasta crește șansele de a reacționa în siguranță la producerea unor astfel de evenimente.

Răspundeți

- Care sunt cerințele de calitate ale unei construcții?
- Cine controlează respectarea aplicării legislației în construcții? Când pot fi efectuate aceste controale?
- Care sunt regulile de comportament în caz de incendiu?

Portofoliu – Nu tremur la cutremur

- Realizați un afiș în care reprezentați prin desene și texte scurte reguli de comportament în școală sau acasă în cazul producerii unui cutremur. Discutați-le în clasă!

Citim și aflăm

Siguranță și securitate în construcții



Indiferent de destinația unei clădiri, persoanele care locuiesc, lucrează sau sunt doar în trecere trebuie să se simtă în siguranță.

Siguranța într-o clădire înseamnă lipsa primejdiei, a oricărui pericol, ceea ce conferă un sentiment de liniște și încredere. Încă din timpul realizării construcției, executanții trebuie să respecte normele de securitate și sănătate a muncii pentru a evita accidentările.

Respectarea cerințelor de calitate a construcțiilor asigură un nivel sporit de siguranță și securitate în timpul folosirii. Există însă posibilitatea apariției unor evenimente neprevăzute, care nu țin de oameni: cutremure (Fig. 37), inundații, alunecări de teren, explozii etc. Construcțiile trebuie proiectate și realizate astfel încât să nu existe pierderi de vieți omenești, iar pierderile materiale să fie cât mai mici. Este foarte important ca oamenii să fie instruiți și să adopte un comportament corect în caz de apariție a unui pericol, cum ar fi o calamitate naturală.

Aplicații

1. Observați cu atenție imaginile de mai jos, notate cu **a**, **b**, **c** și **d**. Precizați pentru fiecare imagine dacă sunt respectate cerințele de calitate a construcțiilor. Propuneți metode de remediere a deficiențelor observate.
2. Vizitați spații comerciale, muzee, săli de spectacole, și identificați mijloacele de informare și dotările existente privind siguranța în exploatare, protecția împotriva incendiilor și a altor situații. Dezbateți în clasă rolul lor.
3. Împreună cu profesorul, realizați un exercițiu de simulare a unui cutremur. Analizați comportamentul fiecăruia, identificați eventualele greșeli și urmările acestora.



Lecția 6. Soluții de protejare a mediului, amenajarea și întreținerea spațiilor verzi

Evoluția și progresele din toate domeniile au adus un plus de confort și un nivel de viață mai ridicat, însă și o seamă de probleme de poluare a mediului pentru care sunt necesare soluții de prevenire și combatere.

Citim și aflăm

Soluții de protejare a mediului

Activitățile umane constituie surse de poluare pentru factorii de mediu: aer, apă, sol. Este necesar ca acestea să fie controlate și dirijate, astfel încât impactul negativ asupra mediului să fie minim (Fig. 38).

Poluarea reprezintă contaminarea mediului înconjurător cu diferite materiale (poluanți), care afectează organismele vii și mediul în care trăiesc.

	Surse de poluare	Metode de prevenire și combatere
AER	<ul style="list-style-type: none"> – fumul degajat pe coșurile fabricilor; – gazele de eșapament; – zborul avioanelor; – coșuri de fum. 	<ul style="list-style-type: none"> – coșuri înalte de fum, cu filtre speciale; – vehicule cu motoare performante, combustibili de calitate, folosirea vehiculelor electrice din transportul în comun.
APĂ	<ul style="list-style-type: none"> – deversarea apelor uzate necurățate; – scurgeri de petrol din rezervoarele petrolierelor; – îngrășăminte și pesticide care ajung în pânza freatică. 	<ul style="list-style-type: none"> – stații de epurarea a apelor uzate; – limitarea extinderii păturii de petrol; – agricultură ecologică.
SOL	<ul style="list-style-type: none"> – depozitarea gunoaielor în locuri neamenajate și lipsa reciclării; – agricultura intensivă; – scurgeri accidentale de substanțe toxice. 	<ul style="list-style-type: none"> – colectarea selectivă a gunoaielor, reciclarea și depozitarea în spații special amenajate; – agricultură ecologică; – respectarea regulilor de depozitare și utilizare.

Regulile de protecție a mediului se impun și în domeniul construcțiilor. În prezent, există trei tipuri de clădiri care se adaptează la politicile internaționale de protecție a mediului: clădirile verzi, clădirile pasive și clădirile sustenabile.

Clădirile verzi sunt construite din materiale naturale sau recuperate și reutilizate cu impact minim asupra mediului. Sunt nepoluante, iar sursele de energie termică și electrică sunt obținute din sisteme neconvenționale sau din natură (Fig. 39).

Clădirile pasive pot fi locuințe, dar și sedii de birouri sau clădiri cu alte destinații. Au consum foarte mic de energie necesar asigurării unui ambient confortabil printr-o bună termoizolare, folosirea de schimbătoare de căldură care pot răci sau încălzi aerul, surse proprii de energie electrică etc. (Fig. 40).



Fig. 38. Clădire de birouri cu acoperiș verde, Japonia



Fig. 39. Casă verde



Fig. 40. Casă pasivă



Fig. 41. Clădire sustenabilă

Recomandări

Contribuiți și voi la întreținerea spațiilor verzi din curtea școlii, din parcuri, din jurul blocului sau în curtea locuinței.



Fig. 42. Spațiu verde public – parc



Fig. 43. Spațiu verde – proiect

Clădirile sustenabile conțin toate elemente din zona clădirilor verzi și a celor pasive, având și un înalt nivel de automatizare și control al utilităților (Fig. 41).

În procesul de dezvoltare a localităților se aplică soluții care urmăresc creșterea calității vieții locuitorilor, fără ca mediul înconjurător să aibă de suferit. Acestea sunt considerate „localități verzi” și au în vedere:

- producerea de energie folosind resurse regenerabile;
- aplicarea unor regulamente de construcții bazate pe tehnologii ecologice;
- dezvoltarea transportului public;
- reducerea consumului de resurse, reducerea și reciclarea deșeurilor;
- extinderea și regenerarea spațiilor verzi.

Amenajarea și întreținerea spațiilor verzi

Spațiile verzi îndeplinesc următoarele funcții:

- *funcția sanitară*, cu efect benefic asupra organismului prin îmbunătățirea compoziției aerului și crearea unui microclimat deosebit;
- *funcția recreativă*, care vizează condiții de recreere, relaxare și practicarea a unor sporturi;
- *funcția decorativă* – cu valoare decorativă, estetică.

În funcție de suprafață, amplasare, amenajări, spațiile verzi se grupează în două categorii distincte:

- *spații verzi de folosință generală sau publice* – parcuri, grădini, scuaruri, amenajări sportive publice, păduri de agrement accesibile întregii populații (Fig. 42);
- *spații verzi de folosință limitată* – aparțin unor instituții publice.

Scuarul este un mic spațiu verde amenajat într-o zonă locuită, la intersecții, în jurul unor clădiri.

Grădina publică este un spațiu verde amenajat pe o suprafață de cel mult un hectar.

Parcul are o suprafață mai mare de un hectar, vegetație specifică, dar și dotări pentru activități sportive, culturale, recreative.

Spațiile verzi sunt mai răspândite la oraș, dar sunt tot mai multe localități rurale care amenajează spații verzi. La nivelul unei localități, proiectarea (Fig. 43), înființarea și întreținerea spațiilor verzi se fac de către persoane calificate ținând cont de suprafață, condiții climatice și tipul de spațiu verde.

Dintre speciile de arbori se aleg conifere, care au frunzișul verde, nu sunt pretențioase la îngrijiri, pot fi folosite și la garduri vii, dar și specii de foioase specifice zonei: fag, mesteacăn etc. Plantele decorative se aleg după înălțime și momentul înfloririi, astfel încât să fie plante înflorite tot timpul anului.

Cele mai întâlnite sunt: garoafele, crinii, crizantemele, panse-luțele, crăițele, bumbășorii ș.a.

Și în curtea locuinței (Fig. 44) pot fi amenajate garduri vii, ronduri cu flori, pot fi sădite diferite plante ornamentale, astfel încât curtea să devină o oază de liniște și relaxare.



Fig. 44. Curte cu spațiu verde

Răspundeți

- Ce este poluarea?
- Ce surse de poluare identificați în localitatea voastră? Care sunt efectele poluării? Ce măsuri de combatere propuneți?
- Ce funcții îndeplinesc spațiile verzi?

Aplicații

1. Eseul de cinci minute

Scrieți, în cinci minute, ideile principale pe care le-ați reținut din lecție cu privire la protejarea mediului și a spațiilor verzi. Notați două întrebări la care vor răspunde alți elevi.

2. Precizați cel puțin trei modificări necesare pentru ca școala să devină *clădire verde*.

3. Pe un carton sau foaie de polistiren, amenajați o grădină verde în jurul casei de vacanță construită anterior. Folosiți materiale din natură (crenguțe, frunze, iarbă, pietricele, flori etc.). Respectați normele de securitate și sănătate în muncă!

Portofoliu – Proiectul unui spațiu verde

- Realizați proiectul unui spațiu verde de formă pătrată cu latura de 15 m, care cuprinde straturi de flori de formă rotundă, pătrată, dreptunghiulară, alei și o fântână arteziană în centru, cu diametrul de 2 m.
- Folosiți scara de 1 : 100. Precizați pe fiecare strat ce plante se vor cultiva. Folosiți culori pentru a sugera cum arată spațiul cu toate plantele înflorite.

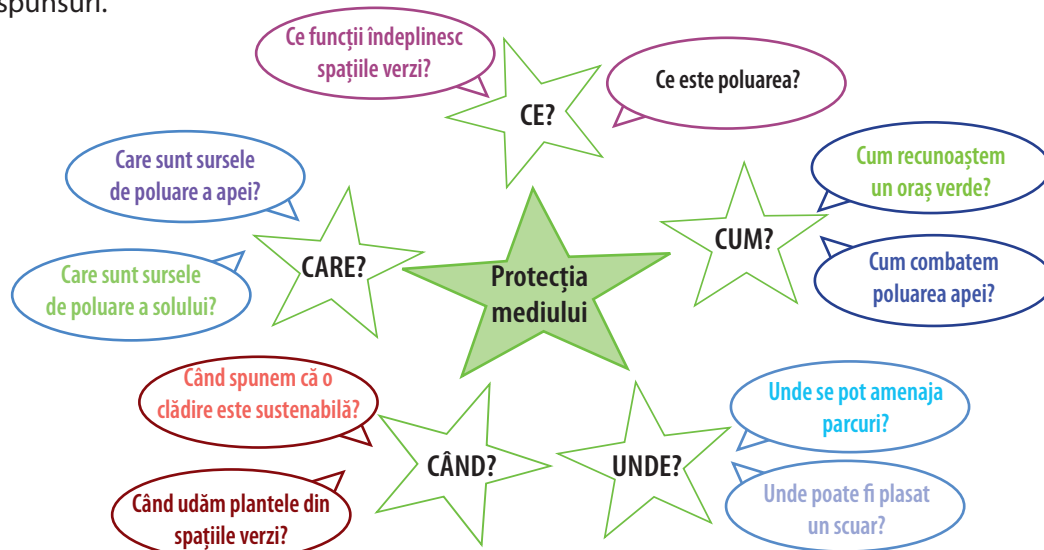
Explozia stelară

• Tema: Protejarea mediului, spații verzi

Organizați-vă în cinci echipe de elevi.

Elaborați în cadrul fiecărei echipe câte o listă cu întrebări legate de tema propusă. Stabiliți prin tragere la sorți tipul întrebărilor pe care le formulează fiecare echipă. Adresați pe rând întrebările, iar ceilalți colegi răspund.

Evaluare: Se apreciază întrebările elevilor, colaborarea în cadrul echipei, modul de interacțiune cu colegii care formulează răspunsuri.



Lecția 7. Activități, ocupații, meserii specifice în construcții, amenajări exterioare, peisagistică



Fig. 45. Arhitect



Fig. 46. Fierari-betoniști



Fig. 47. Zidar



Fig. 48. Faianțar

Dicționar

design = aspect exterior, fel în care se prezintă un lucru din punct de vedere estetic

Construcțiile reprezintă un domeniu care se dezvoltă mereu, motiv pentru care apar noi ocupații, în timp ce altele trebuie să se adapteze noilor tehnologii.

Citim și aflăm**Activități, ocupații, meserii specifice**

În construcții, cerințele de rezistență și siguranță în exploatare a clădirilor sunt importante, întregul proces de proiectare și realizare necesită specialiști cu o calificare superioară.

Arhitecții, absolvenți de facultate, se ocupă de proiectarea, designul și controlul calității clădirilor, țin sub control și administrează toate detaliile legate de construcție (Fig. 45).

Inginerii constructori, absolvenți de facultate, se ocupă cu realizarea proiectelor, pregătesc schițele și planurile necesare, proiectează lucrările tehnice, coordonează execuția, supraveghează activitatea muncitorilor și a tehnicienilor de pe șantier, efectuează controlul calității construcțiilor. Inginerii în construcții sunt specializați încă din timpul facultății în domenii ca: structuri de rezistență; construcții de drumuri și de poduri; construcții pentru gestionarea apei; echipament tehnic pentru clădiri etc.

Inginerii instalatori sunt specialiști în citirea și interpretarea planurilor de execuție a instalațiilor, delimitarea traseului fiecărei instalații, urmăresc transpunerea în practică.

Fierarii-betoniști (Fig. 46) lucrează pe șantier din momentul începerii lucrărilor de construcție, deoarece activitatea lor este strâns legată de realizarea structurii de rezistență a unei clădiri. Ei colaborează și cu alte categorii de muncitori: sudori, dulgheri, betoniști.

Zidarii (Fig. 47) realizează lucrările de zidărie și de tencuieli pentru elementele structurale sau nestructurale ale unei construcții: ziduri de rezistență, de compartimentare, coșuri de fum, scări zidite etc.

Macaragiii transportă materiale sau elemente de construcție de la un loc la altul prin folosirea unei macarale de construcție și a altor echipamente de ridicat.

Zugravii fac lucrări de finisaj (zugrăveli, vopsitorii, tapetări) atât cu scop igienic, cât și decorativ.

Dulgherii se ocupă cu realizarea diverselor piese din lemn pentru construcții, cofraje pentru turnarea betoanelor, schele, scări, șarpante etc.

Faianțarii prepară mortarele de fixare a plăcilor ceramice (gresie, faianță), execută lucrări pregătitoare și de sortare, montează și fixează pe suport plăcile ceramice (Fig. 48).

Muncitorii calificați sunt absolvenți de cursuri liceale, școli profesionale sau cursuri de formare profesională.

Muncitorii necalificați se ocupă în principal cu încărcarea-descărcarea materialelor de construcții, prepararea, amestecarea și prelucrarea materialelor și compozițiilor necesare în construcții.

Arhitecții peisagiști realizează proiectele pentru diverse categorii de spații verzi, proiectează structuri de grădini, de obiecte decorative, stabilesc locul de plantare a arbuștilor decorativi și a florilor.

Înființarea și întreținerea spațiilor verzi este asigurată de:

- horticultori – se ocupă de cultivarea florilor și arbuștilor;
- tehnicieni peisagiști-floricultori – se ocupă cu activități de amenajare;
- îngrijitori de spații verzi – se ocupă cu montarea sistemelor de irigație, plantarea pomilor, a arbuștilor și a florilor, montarea sau semănarea gazonului etc.

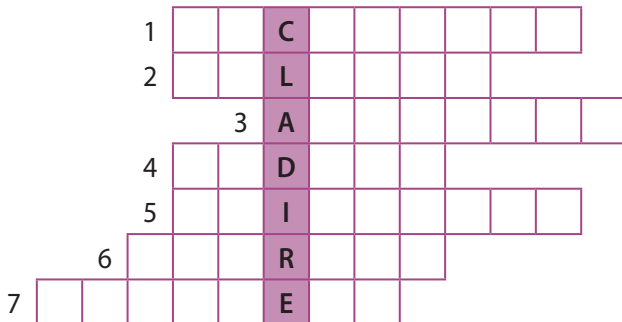
Răspundeți

- Ce sarcini are un arhitect în realizarea unei construcții?
- În ce domenii de activitate sunt specializați inginerii din construcții?
- Dați exemple de meserii din domeniul construcțiilor care necesită studii liceale, superioare (facultate).

Aplicații

1. Transcrieți pe caiet și completați aritmogriful.

1. Cel care transportă materiale sau elemente de construcție cu echipamente de ridicat; 2. Muncitor care construiește șarpante; 3. Se ocupă de proiectarea, designul și controlul calității clădirilor; 4. Muncitori care realizează tencuirea zidurilor; 5. Cei care montează și fixează plăci ceramice; 6. Muncitori care fac lucrări de finisaj în scop igienic și decorativ; 7. Proiectează lucrările tehnice, coordonează execuția, supraveghează activitatea muncitorilor și a tehnicienilor pe șantiere.



2. Observați cu atenție imaginile care reprezintă ocupații din domeniul construcțiilor și amenajărilor exterioare (Fig. 49 – a-c). Identificați ocupațiile și precizați pentru fiecare nivelul de studii necesare și activitățile desfășurate la locul de muncă.

Recomandări

În cazul unei vizite pe un șantier de construcții, respectați următoarele reguli:

- deplasați-vă pe căile de acces amenajate în acest scop!
- purtați cască de protecție!

Portofoliu – Cartea de vizită a unei meserii

- Selectați informații și imagini din reviste, site-uri de specialitate și realizați un afiș de prezentare a unei profesii din domeniul construcțiilor.



Fig. 49. Ocupații din domeniul construcțiilor și amenajărilor exterioare

Lecția 8. Macheta: construcție la scară, bugetul financiar, de timp, disciplina bugetului necesar realizării unui produs

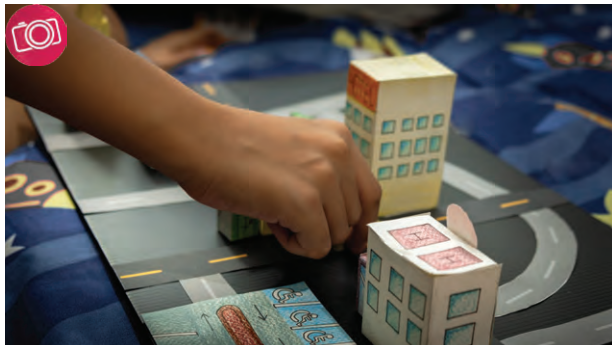


Fig. 50. Macheta

Venituri:	(lei)
– economii din banii de buzunar	...
– alte surse (...)	...
Total venituri:	... lei
Cheltuieli cu materialele:	
– carton	...
– polistiren	...
– hârtie colorată autocolantă	...
– plastilină	...
– lipici	...
– aracet/lipici	...
Etc. (...)	...
Total cheltuieli:	... lei
Economii	$V - C = \dots$ (lei)

Fig. 51. Bugetul financiar

Etapa de lucru	Timpul alocat
1. Explorarea/proiectarea zonei	1,5 h
2. Realizarea desenului la scară	1 h
...	
...	
...	
Total timp:	

Fig. 52. Bugetul de timp

De multe ori, realizarea unor construcții necesită mai întâi prezentarea unor modele pentru a avea o viziune mai bună asupra modului în care a fost conceput proiectul.



Citim și aflăm

Macheta este reproducerea la scară mică a unui obiect, a unei construcții, a unui ansamblu de clădiri, sau a unei zone dintr-o localitate. Macheta poate reprezenta zone reale sau construcții care urmează a fi realizate (Fig. 50).

Construirea unei machete necesită stabilirea unui buget financiar, dar și a unui buget de timp.

În general, **bugetul financiar** reprezintă planificarea veniturilor și cheltuielilor pe o anumită perioadă de timp (Fig. 51).

Veniturile sunt sumele de bani din diferite surse pe care le aveți la dispoziție pentru cumpărarea materialelor. Cheltuielile sunt sumele date pentru a cumpăra materiale, acestea trebuie calculate anterior cumpărăturilor. Banii rămași sunt economii.

Bugetul de timp cuprinde timpul avut la dispoziție din care se consumă o anumită perioadă pentru parcurgerea fiecărei etape până la finalizarea ei. Asta înseamnă o mai bună planificare a tuturor etapelor de lucru (Fig. 52).

1. Explorarea zonei este prima etapă de lucru pentru construcția machetei unei zone reale: efectuarea măsurătorilor (lățimea străzilor, distanțele între clădiri, lungimea și lățimea clădirilor la bază), aproximarea înălțimilor clădirilor, căile de transport, orientarea după punctele cardinale etc. Pentru realizarea machetei unei zone proiectate sunt necesare desene la scară pentru toate elementele componente, dar și pentru întreg ansamblul proiectat.

2. Realizarea desenului la scară se face folosind o scară de micșorare. Pe desen se reprezintă semne grafice specifice pentru străzi, clădiri, spații verzi, piețe etc. la dimensiunile micșorate conform scării desenului. Se folosesc diferite tipuri de linii, în funcție de aspect și de grosime.

Denumirea liniei	Linie continuă, grosă	Linie continuă, subțire	Linie întreruptă, subțire	Linie punct, subțire	Linie două puncte, subțire
Aspect					
Utilizare	Contururi și muchii vizibile	Linii de cotă, linii ajutătoare, linii de indicație	Contururi și muchii acoperite	Linii de axă	Conturul pieselor învecinate



Cotarea este operația prin care se înscriu pe desen valorile numerice ale dimensiunilor liniare, unghiulare etc. Elementele cotării (Fig. 53) sunt:

- *Cota* – valoarea numerică a dimensiunii reale a elementului cotat, scrisă cu cifre arabe la 1-2 mm deasupra liniei de cotă. Cotele pot fi însoțite de simboluri: R (raza de curbură), ϕ (diametrul), \square (latura pătratului), \frown (arc de cerc). În funcție de tipul planșei și detalii, se poate exprima în mm, cm, m.
- *Linia de cotă* se termină la capete cu săgeți sau prin puncte îngroșate când dimensiunile de cotat sunt foarte mici, iar deasupra ei se notează cota.
- *Liniile ajutătoare* delimitează punctele între care se înscrie cota. Se trasează perpendicular pe liniile de cotă și le depășesc pe acestea cu 2-3 mm.
- *Liniile de indicație* se folosesc pentru a indica pe desen informații suplimentare.

Pentru realizarea unui obiect, se fac mai multe proiecții (reprezentarea pe un plan a obiectului văzut dintr-o anumită direcție). Prin metoda cubului de proiecție, obiectul este „închis” într-un cub și proiectat pe cele șase fețe prin coborârea de perpendiculară din toate punctele obiectului (Fig. 54). Pentru machetă este necesară proiecția văzută de sus a zonei.

3. Selectarea materialelor necesare, a uneltelor și a instrumentelor de lucru (foarfecă, cuter, trusă geometrică, creioane, carioci etc). Materialele (carton, mucava, lemn moale, burete, sârmă, materiale plastice, hârtie colorată autocolantă, materiale textile, metal, sticlă, lipici, aracet, materiale din natură etc.) se aleg în funcție de produsul care se construiește, astfel încât să fie ușor de tăiat, de modelat. Se recomandă folosirea unor materiale reciclabile, de la ambalaje, haine, sacoșe și mai puțin cumpărarea și folosirea unor materiale noi, astfel cheltuielile vor fi minime.

4. Transpunerea desenului pe suportul machetei din carton mai gros sau polistiren, cu respectarea proporțiilor (Fig. 55).

5. Construirea fiecărui element al machetei, conform desenului la scară.

6. Asamblarea elementelor machetei prin lipire, capsare etc. (Fig. 56).

7. Finisarea aspectelor ce țin de estetica generală.

8. Prezentarea machetei.

Norme de securitate și sănătate în muncă

- înainte de începerea lucrului se verifică buna funcționare a uneltelor de lucru;
- se manevrează cu atenție toate uneltele și obiectele ascuțite sau tăioase;
- se interzice înghițirea obiectelor de mici dimensiuni.

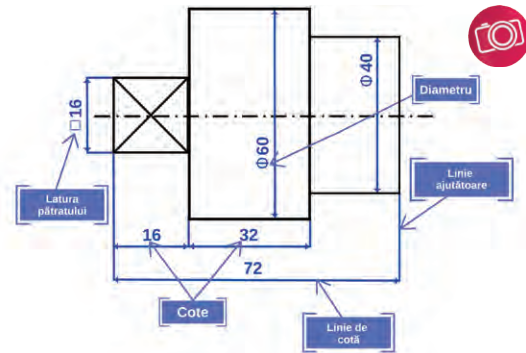


Fig. 53. Elementele cotării

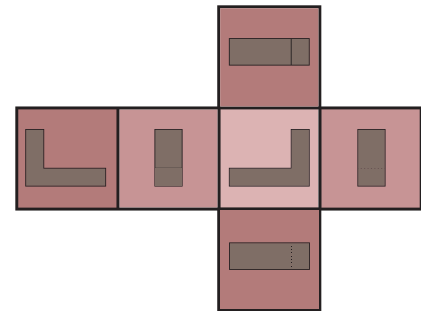


Fig. 54. Proiecțiile unui obiect prin metoda cubului de proiecție

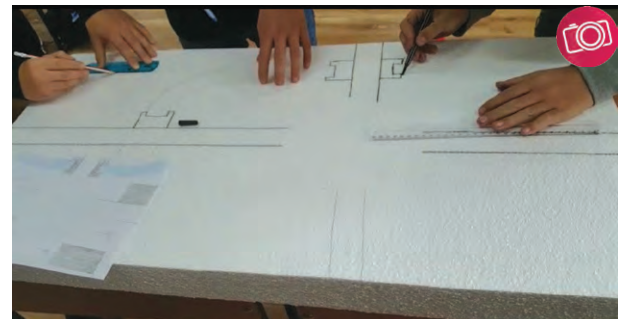


Fig. 55. Desenul la scară al machetei: transpunerea pe suport



Fig. 56. Asamblarea machetei

Recomandări

Dacă este nevoie să procurați unele materiale, cumpărați doar cantitatea de care aveți nevoie. Folosiți materiale reciclate.

Portofoliu – Fișa tehnologică

- Realizați fișa tehnologică pentru realizarea unei machete, cu precizarea sarcinilor care vă revin în cadrul echipei.



Fig. 57. Machetă de arhitectură

Proiect în echipă – Macheta unei zone

Organizați-vă în echipe de câte patru-cinci elevi, proiectați și construiți împreună macheta unei zone de 300 m lungime și 200 m lățime, respectând etapele de realizare a unei machete. Timp de lucru: trei săptămâni.

Prezentarea machetei (Fig. 58)

Fiecare echipă de elevi va prezenta macheta urmărind:

1. zona geografică și motivul alegerii zonei;
2. clădirile principale și destinația fiecăreia;
3. materiale de construcții folosite pentru clădirile reale, clasificate după proveniență;
4. reguli de urbanism respectate sau nu;
5. spații verzi și funcționalitatea lor;
6. activități/ocupații/meserii necesare pentru construirea clădirilor și amenajarea spațiilor verzi;
7. prezentarea bugetului financiar;
8. prezentarea bugetului de timp.



Fig. 58. Machetă finală

Răspundeți

- Ce este bugetul financiar? Ce surse de venituri pot avea elevii?
- Cum stabiliți bugetul de timp pentru un proiect de echipă? Dar pentru o lucrare individuală?
- Care sunt etapele construirii unei machete?
- Ce soluții găsiți pentru a reduce cheltuielile pentru materiale?

Aplicație

- Studiați imagini cu machete de arhitectură, observați proporțiile, așezarea clădirilor și modul cum sunt construite elementele machetei (Fig. 57).

Proiectarea machetei	– stabiliți ce elemente conține macheta, cum sunt așezate și realizați schița; – întocmiți fișa tehnologică, bugetul de timp și stabiliți sarcinile fiecărui membru al echipei;
Realizarea desenului la scară	– realizați desenul la scară al machetei;
Selectarea materialelor necesare	– stabiliți lista de materiale necesare și uneltele de care aveți nevoie; – întocmiți bugetul financiar;
Transpunerea desenului pe suport	– stabiliți dimensiunile suportului machetei; – transpuneți desenul pe suport, respectați proporțiile;
Construirea elementelor componente	– realizați elementele componente ale machetei după responsabilitățile asumate în cadrul echipei;
Asamblarea elementelor machetei	– fixați pe suport prin lipire, coasere, capsare fiecare element component;
Finisarea machetei	– efectuați operații de finisare și îmbunătățire a aspectului final (colorare, vopsire, curățare etc.);
Prezentarea machetei	– fiecare echipă prezintă macheta, își autoevaluează proiectul și acordă puncte celorlalte echipe. Punctaj maxim: 20 de puncte

Criterii de evaluare:

- Prezentarea produsului finit pe baza fișei – 5 puncte
- Confecționarea machetei și a obiectelor care compun macheta conform desenului – 8 puncte
- Estetica machetei – 2 puncte
- Elemente de originalitate/creativitate – 2 puncte
- Mapa proiectului: fișa tehnologică, buget financiar, buget de timp – 3 puncte


Păstrați macheta după prezentare! O veți completa în lecțiile viitoare cu rețelele de utilități.

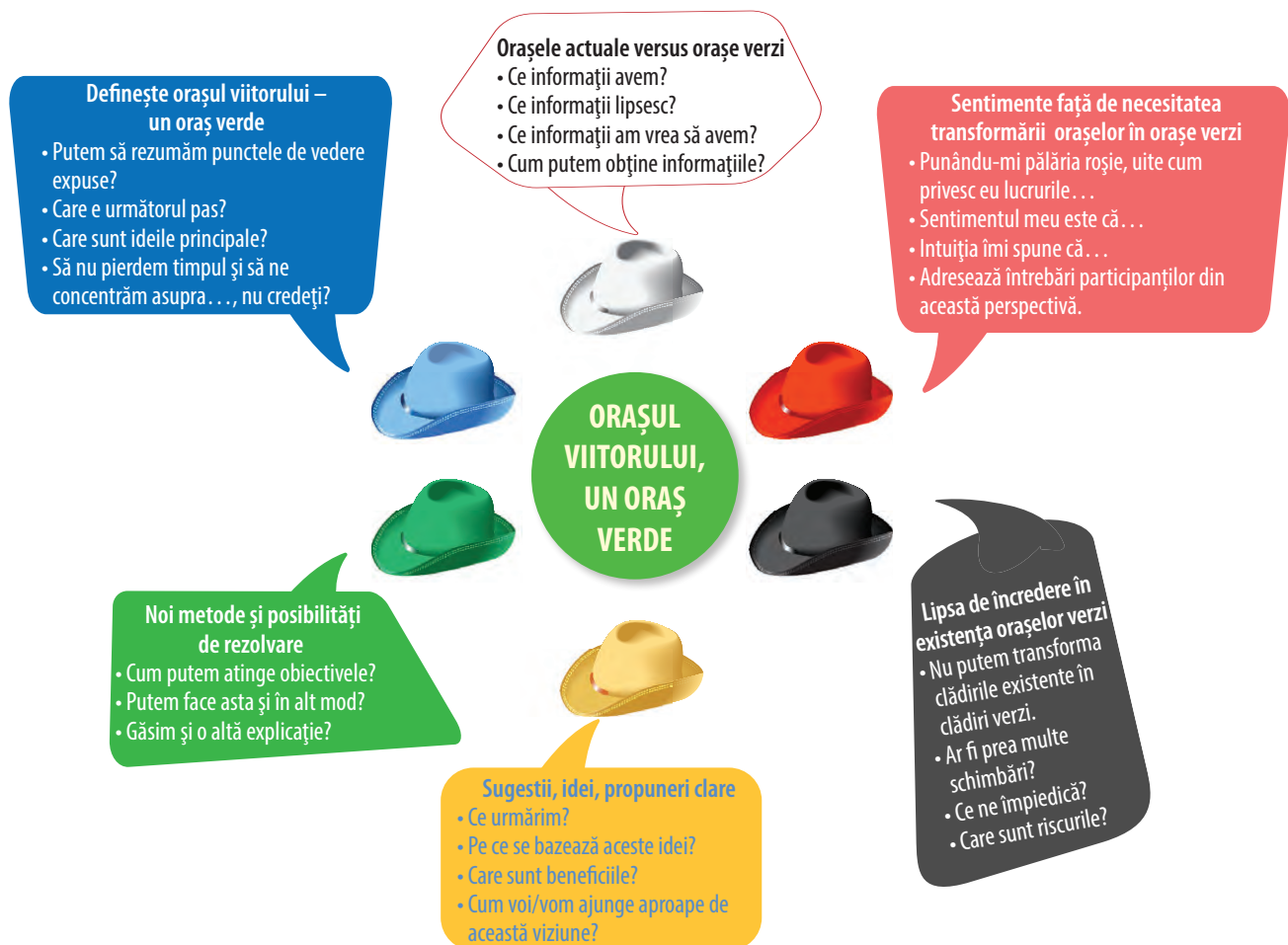
RECAPITULARE – EVALUARE

Metoda pălăriilor gânditoare – „Orașul viitorului, un oraș verde”

Organizați-vă clasa în șase echipe de elevi. Pregătiți din timp un set de șase pălării colorate astfel: galben, verde, albastru, alb, roșu, negru.

Profesorul oferă informații cu privire la rolul fiecăreia, apoi echipele își aleg pălăriile pentru a interpreta astfel rolul cel mai potrivit. Pălăriile gânditoare pot fi purtate pe rând de participanți. Se pot folosi formule de genul: „Hai să răspundem la întrebare și de sub pălăria verde. Căutăm idei noi.” sau „Să lăsăm pălăria neagră, s-o probăm pe cea roșie.”

 <p>Clarifică, definește problema.</p>	 <p>Informează, este obiectivă și neutră, oferă informații în legătură cu tema propusă.</p>	 <p>Generează idei noi, propune soluții.</p>	 <p>Este creativă, inovatoare, găsește posibilități reale de realizare a soluțiilor propuse.</p>	 <p>Exprimă emoții, generează stări afective, stimulează participării să își exprime emoțiile.</p>	 <p>Identifică greșelile, exprimă prudență, oferă o perspectivă negativă.</p>
---	--	---	---	---	--



Grilă de autoevaluare

1 punct
5 x 0,2 p.

2 puncte
10 x 0,2 p.

1 punct
5 x 0,2 p.

2 puncte
10 x 0,2 p.

3 puncte
5 x 0,2 p.
5 x 0,2 p.
5 x 0,2 p.

Se acordă 1 punct din oficiu.

EVALUARE SUMATIVĂ

I. Notați, pe caiet, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare enunț.

- Sunt clădiri de cultură:
 - tribunalele;
 - sanatoriile;
 - muzeele;
 - stadioanele.
- Sunt elemente orizontale de rezistență ale clădirilor:
 - pereții de compartimentare;
 - planșeele;
 - pardoselile;
 - pereții portanți.
- Este material folosit pentru izolarea termică a clădirilor:
 - granitul;
 - faianța;
 - polistirenul;
 - varul.
- Ferestrele sunt elemente:
 - de izolare și etanșare;
 - de finisaj;
 - de compartimentare și închidere;
 - de rezistență.
- Persoanele care proiectează designul și controlul calității clădirilor sunt:
 - maiștrii;
 - dulgherii;
 - arhitecții;
 - peisagiștii.

II. Notați, pe caiet, asocierile corecte dintre tipurile de materiale de construcții din caseta A și materialele enumerate din caseta B.

A.	1. naturale	2. artificiale
B.	a. pietriș; b. plăci de faianță; c. polistiren; d. cărămizi; e. vopsele; f. lemn; g. nisip; h. ciment; i. lut; j. vată minerală.	

III. Notați, pe caiet, cifra corespunzătoare fiecărui enunț și scrieți în dreptul ei litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals.

- Satele adunate au locuințele situate la distanțe mari unele față de altele.
- Într-o localitate, cele mai multe clădiri sunt cele de locuit.
- Planificarea urbană se referă doar la localitățile urbane.
- Calitatea construcțiilor se urmărește pe toată durata lor de existență.
- Amenajarea teritoriului are în vedere suprafețele întinse în care domină cadrul natural.



IV. Notați, pe caiet, cuvintele care completează enunțurile, astfel încât acestea să fie corecte din punct de vedere științific.

- Terenul ... al unui oraș este terenul neconstruit care cuprinde terenuri ... și zone de agrement.
- Din punct de vedere constructiv, orice clădire este alcătuită din ... și
- Urbanizarea se poate realiza prin extinderea ... existente sau prin trecerea unor așezări ... în categoria celor urbane.
- Clădirile care se adaptează la politicile internaționale de protecție a mediului sunt clădirile ... și clădirile
- Pentru siguranță la incendiu, clădirile au sisteme cu ... pentru detectarea fumului și declanșarea automată a ... cu apă.

V. Rezolvați, pe caiet, cerințele de mai jos.

- Indicați cinci elemente de finisaj care creează aspectul final al unei clădiri.
- Enumerați cinci cerințe de calitate a construcțiilor.
- Dați trei exemple de spații verzi de folosință generală sau publice și precizați două funcții pe care le asigură acestea.



REȚELE DE UTILITĂȚI

Conținuturi:

1. Rețeaua de apă și rețeaua de canalizare. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice
2. Rețeaua de gaze și rețeaua de energie termică. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice
3. Rețeaua de energie electrică. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice
4. Rețele de telecomunicații. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice
5. Aplicarea unor soluții de protejare a mediului: economisirea resurselor și reutilizarea deșeurilor

Recapitulare – evaluare

Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi competențe în:

- realizarea de planuri, desene, scheme pentru instalațiile de apă, gaz dintr-o locuință;
- realizarea unor simulări de situații din viața reală de amplasare/utilizare în deplină siguranță a unor aparate electrice în bucătărie, în clasă;
- desfășurarea unor minicampanii de informare cu privire la amplasarea/utilizarea în deplină siguranță a unor aparate electrice în bucătărie, în clasă;
- identificarea unor soluții practice pentru evitarea risipei de energie electrică sau termică, proiecte cu buget minim de decorare a casei, prin reutilizarea unor obiecte din mediul natural sau folosirea creativă a deșeurilor;
- întocmirea unui plan de economisire a energiei termice sau electrice acasă sau în școală;
- rezolvarea unor sarcini de lucru individual și în echipă.

Proiecte

1. Calendarul ecologic
2. Coșul ecologic
3. Rețele de utilități din localitate



Lecția 1. Rețeaua de apă și rețeaua de canalizare. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice



Fig. 1. Captarea apei



Fig. 2. Conducte



Fig. 3. Stație de pompare

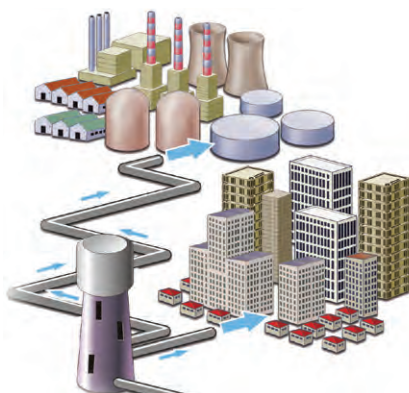


Fig. 4. Rețea de distribuție

Gradul de dezvoltare a unei localități și nivelul de confort al oamenilor depind și de existența rețelilor de utilități.

Dimineața, când vă treziți, primul lucru pe care îl faceți este să dați drumul la apă pentru realizarea igienei corporale. Dar v-ați pus întrebarea de unde vine apa rece? Dar cea caldă?



Citim și aflăm



Rețeaua de apă

Rețeaua este un ansamblu de ramificații prin care se distribuie consumatorilor dintr-o localitate apa, gazele, electricitatea etc.

Rețeaua de apă este folosită pentru alimentarea cu apă potabilă a gospodăriilor, instituțiilor, clădirilor, cu apă industrială necesară în procesele tehnologice, apă pentru agricultură, pentru stingerea incendiilor.

Sistemul de alimentare cu apă reprezintă totalitatea construcțiilor și instalațiilor utilizate pentru captarea, transportul și distribuția apei la consumatori.

Apa captată din diferite surse (Fig. 1) este transportată prin conducte (Fig. 2), este pompată (Fig. 3) și distribuită (Fig. 4) la consumatori. După utilizare, apele uzate sunt colectate, transportate, epurate și deversate în alt râu.

Prin urmare, rețeaua de canalizare trebuie să existe acolo unde este rețeaua de apă.

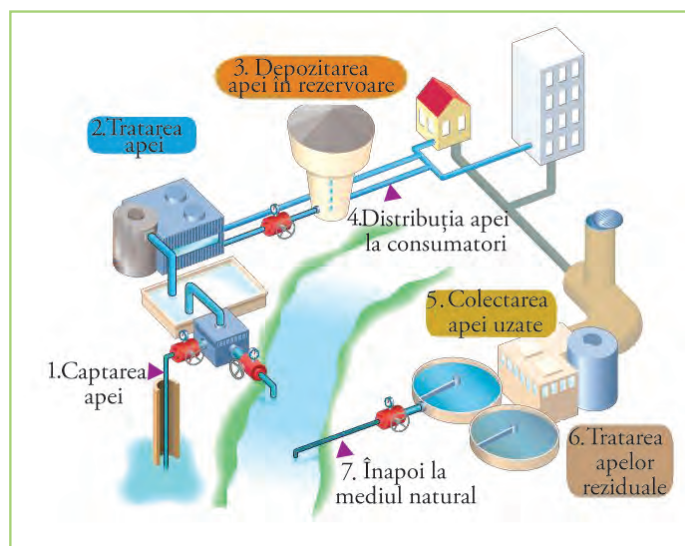


Fig. 5. Schema generală a rețelilor de apă și canalizare

Schema tehnologică a alimentării cu apă a unui oraș dintr-o sursă de suprafață

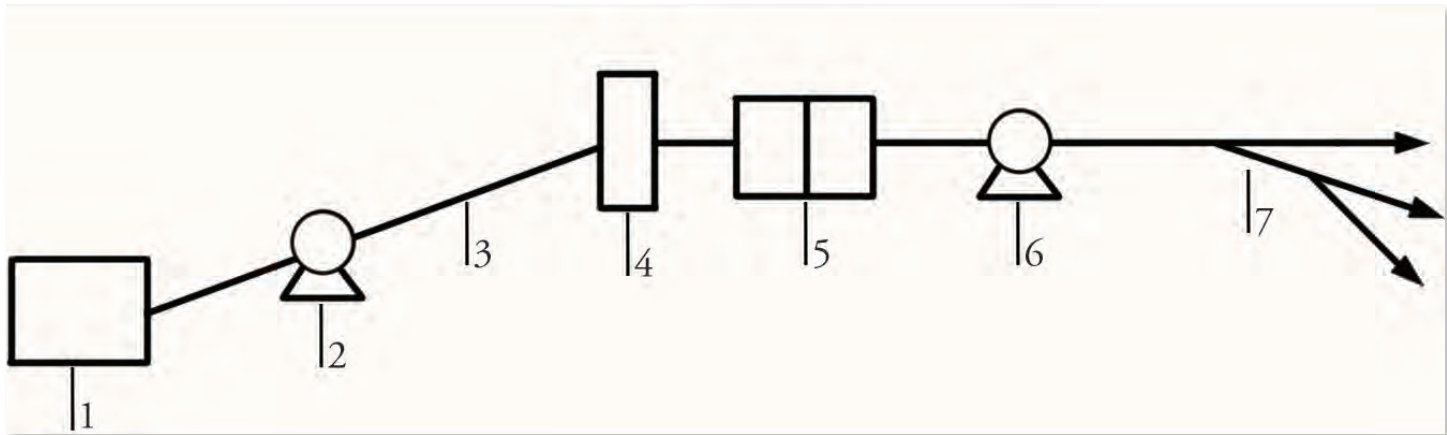


Fig. 6. Elementele schemei tehnologice a alimentării cu apă a unei localități: 1. captarea apei; 2, 6. pomparea apei; 3. aducțiune; 4. tratarea apei; 5. înmagazinarea apei (rezervoare); 7. rețeaua de distribuție.

1. *Captarea* – cuprinde instalațiile necesare colectării apei; poate fi făcută din râuri, fluvii, lacuri naturale sau artificiale, izvoare sau pânze freatice.

2. și 6. *Stațiile de pompare* – asigură presiunea necesară pentru transportul apei la distanță și presiunea necesară apei la consumatori.

3. *Aducțiunile și apeductele* – conductele și canalele prin care se asigură transportul apei de la captare la instalațiile de tratare.

4. *Stațiile de tratare* – instalațiile în care sunt corectate caracteristicile calitative ale apei: să fie limpede, fără culoare, fără miros și să nu aibă un gust particular.

5. *Rezervoarele* – înmagazinează o cantitate de apă necesară pentru compensarea debitelor, rezerva de avarie, rezerva necesară pentru combaterea incendiilor.

7. *Rețeaua de distribuție* cuprinde:

- conducte principale care transportă apa de la stația de pompare la sectoarele de consum;
- conducte de serviciu prin care apa este adusă de la conductele principale la *branșament*, iar de aici, printr-un robinet, trece la instalațiile interioare și la obiectele sanitare unde este folosită.

Consumul de apă este măsurat și înregistrat de aparatele numite apometre (Fig. 7). Apa caldă folosită în gospodărie poate fi obținută la nivel central, fiind adusă de la stație tot printr-un sistem de distribuție, sau folosind diferite aparate de încălzit, cum ar fi boilerele (Fig. 8) și centralele termice pe gaze (Fig. 9), curent electric sau lemne (peleți).



Fig. 7. Apometre



Fig. 8. Boiler



Fig. 9. Centrală termică

Recomandări

Strângeți apa pe care o folosiți când spălați fructe și legume și folosiți-o la udarea plantelor.

Dicționar

captare = colectare de lichide sau gaze într-un tub, într-un rezervor, într-un bazin
branșament = legătură între conducta principală a unei rețele de distribuție și una secundară, care servește la alimentarea unui consumator



Fig. 10. Colectarea apelor menajere

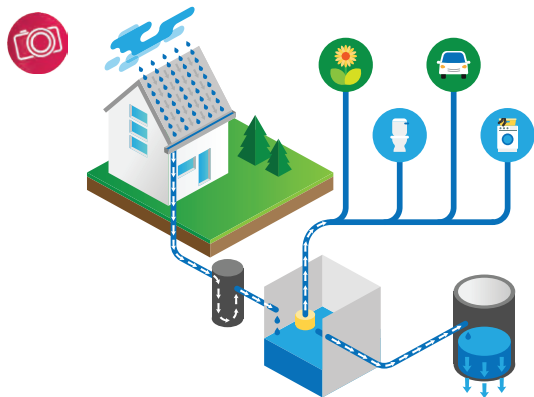


Fig. 11. Reutilizarea apelor pluviale



Fig. 12 – a. Stații de epurare



Fig. 12 – b. Deversarea apelor uzate

Ce se întâmplă cu apa pe care ați utilizat-o în treburile casnice sau pentru igiena corpului? Dar cu apa de ploaie și cea provenită din topirea zăpezilor?

Citim și aflăm

Rețeaua de canalizare

Apele uzate, prin conținutul lor în diferite substanțe, constituie importante surse de poluare și un pericol pentru sănătatea publică.

Rețeaua de canalizare a unei localități are rolul de a colecta, transporta și evacua:

- apele uzate menajere (Fig. 10), provenite din gospodărie, colectate prin chiuvete, căzi de baie, vase de toaletă, sifoane de pardoseală, legate de rețeaua exterioară;
- apele industriale sau reziduale, folosite în diverse procese tehnologice, colectate prin pâlnii speciale, bazine, rezervoare;
- apele agrozootehnice, rezultate din activități de creștere și îngrijire a animalelor;
- apele meteorice sau pluviale, care provin din precipitații (ploaie și zăpadă), colectate în burlane, guri de scurgere, șanțuri, canale; apele de pe acoperișuri pot fi adunate în bazine simple și utilizate pentru irigații, încălzire (Fig. 11).

Conductele exterioare colectează și transportă apele uzate de la utilizatori la stațiile de epurare.

În cadrul stațiilor de epurare (Fig. 12 – a) sunt curățate impuritățile din apele uzate, iar nămolul obținut este uscat și folosit ca îngrășământ. Apele curățate pot fi tratate pentru a nu polua.

Deversarea se face în râuri prin canale și guri de deversare (Fig. 12 – b).

Unele clădiri nu sunt racordate la rețeaua de canalizare și colectează apele menajere în bazine proprii. Ce riscuri prezintă?



Elementele unei instalații interioare de canalizare (Fig. 13) sunt:

- obiectele sanitare (recipienți) pentru colectarea apelor uzate (1; 2; 3);
- piesele de evacuare a apei uzate: sifoane, piese de racord (4; 5; 6);
- conducte de legătură la obiectele sanitare (7; 8);
- căminul exterior de canalizare, care are rolul de a racorda instalația interioară cu rețeaua exterioară de canalizare (9).

Elementele de limbaj grafic specific sunt folosite pentru semnalizarea surselor de apă potabilă, dar și pentru atenționarea asupra surselor de apă nepotabilă.

Activități, ocupații, meserii specifice

Instalatorul (Fig. 14) – pregătește, testează, repară și reconstruiește sistemele de țevi de apă, precum și sistemele de scurgere și alte echipamente care au legătură cu aceste sisteme, de exemplu racorduri, căzi de baie, vase toaletă.

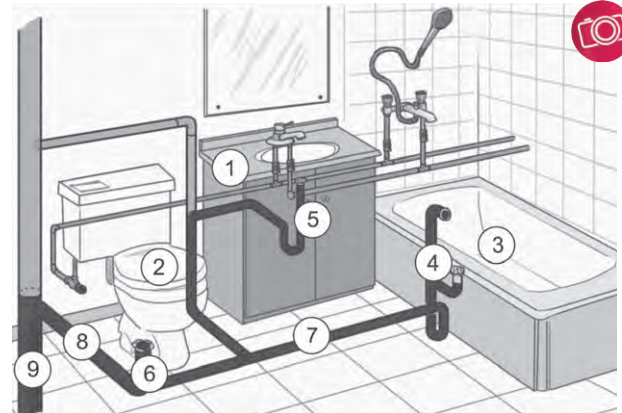


Fig. 13. Elementele unei instalații interioare de canalizare



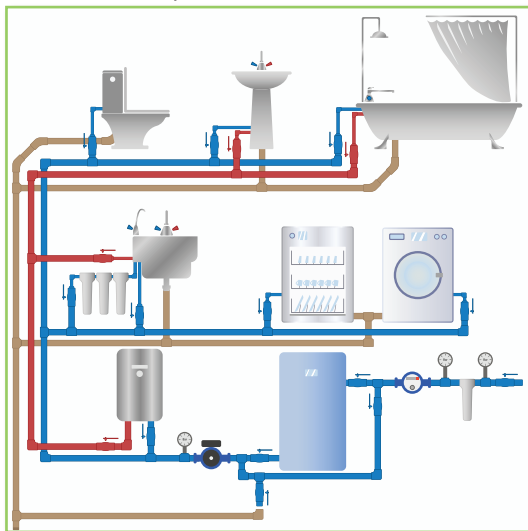
Fig. 14. Instalator

Răspundeți

- Care sunt elementele rețelei de alimentare cu apă a unei localități?
- Ce riscuri prezintă consumul de apă netratată?
- Ce legătură există între rețelele de apă și de canalizare?
- Ce sunt apele pluviale și cum le putem colecta și folosi?

Aplicații

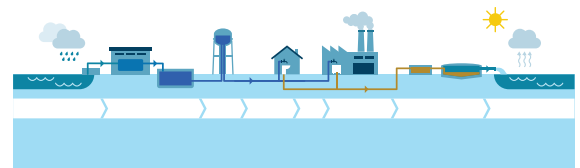
1. Denumiți obiectele sanitare din imagine și precizați destinația fiecăruia.
2. Identificați fiecare traseu al apei și precizați sensul de curgere a apei prin conducte.
3. Desenați schemele circuitelor de apă caldă, de apă rece, a apelor uzate dintr-o locuință.



Portofoliu – Curge apa!

- În bucătărie, curge apa de sub chiuvetă, ce veți face? Unde veți suna?
- Descrieți operațiile pe care le face instalatorul pentru a remedia defecțiunea.

Eseu – „Drumul picăturii de apă de la râu înapoi la... râu”



Realizați un eseu în care prezentați aventurile unei picături de apă de-a lungul rețelilor de apă și de canalizare.

Lecția 2. Rețeaua de gaze și rețeaua de energie termică. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice

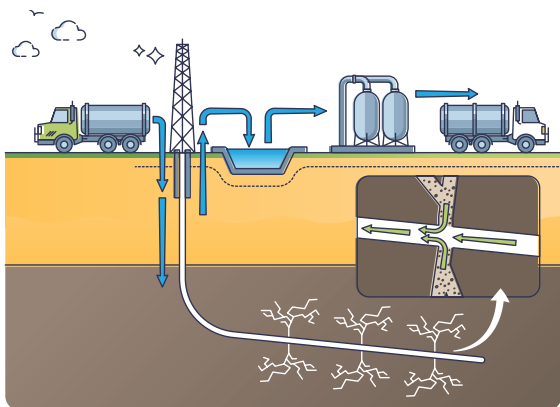


Fig. 15. Stație de extracție și pompare a gazelor naturale



Fig. 16. Transportul gazelor naturale prin conducte

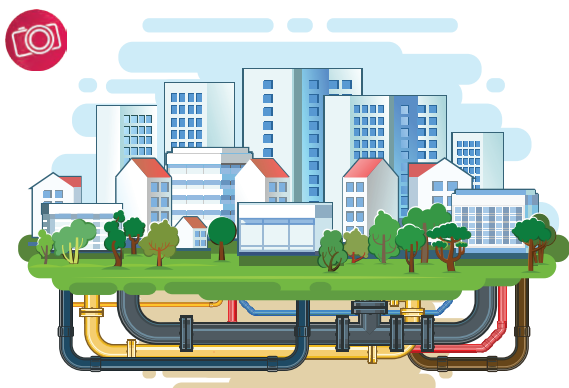


Fig. 17. Racordare la rețeaua de distribuție prin branșament

Dicționar

căldură = starea sau gradul de încălzire a unui corp (aer, pământ)

odorizat = parfumat prin răspândirea unei substanțe aromate

De câte ori nu v-ați imaginat cât de plăcut este să veniți din frigul de afară la gura sobei sau să priviți la flăcările din șemineu? Și totuși, atunci când intrați în casă, este cald și primitor. De unde vine căldura? Cum se produce?

Citim și aflăm

Rețeaua de gaze

Gazul natural este un gaz inflamabil care se află sub formă de zăcământ în straturile din adâncime ale pământului.

Exploatarea gazelor naturale a început pe teritoriul țării noastre în anul 1909. Prima conductă de gaz a fost construită în anul 1914, între Sărmășel și Turda, acesta din urmă devenind, în 1917, primul oraș din Europa iluminat cu gaz natural.

Rețeaua de gaze asigură confortul locuințelor și al clădirilor, este indispensabilă industriei, fiind dezvoltată atât în localitățile urbane, cât și în cele rurale.

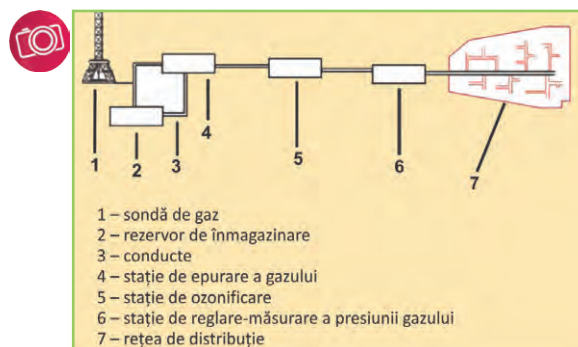


Fig. 18. Schema de alimentare cu gaze a unei localități

1. Gazul combustibil este extras din zăcăminte prin foraje (Fig. 15).
2. Tubul de sondă este racordat la un sistem de conducte care transportă gazul ce poate fi înmagazinat în rezervoare speciale.
3. Transportul se face prin conducte (Fig. 16).
4. În stația de curățare are loc îndepărtarea impurităților astfel încât în conducte să se trimită metan pur.
5. Gazul este *odorizat*, se introduc anumite substanțe cu miros specific, cu scopul de a evidenția prezența acestuia.
6. În stația de reglare-măsurare, gazul este adus la presiunea optimă și este măsurat.
7. Gazul transportat prin conducte galbene ajunge în rețeaua de distribuție (Fig. 17) și prin branșament, la consumatori.

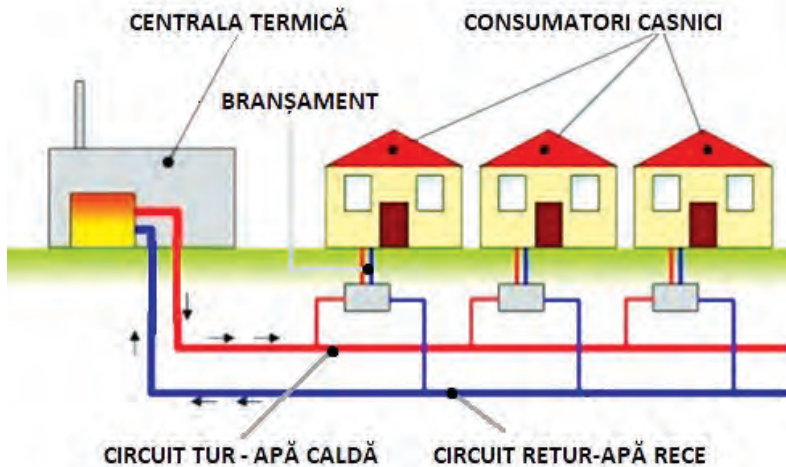
La capătul conductei de branșament se montează un robinet, de unde se poate opri alimentarea cu gaz. La intrarea în clădire, se montează contoare, pentru fiecare locuință, care înregistrează consumul de gaz. Într-o clădire, consumul de gaz se poate realiza folosind diferite dispozitive (Fig. 19 – a-d): sobă, șemineu, aragaz, încălzitor vertical, centrală termică.

Elemente de limbaj grafic specific

Prezența gazului este semnalizată cu indicatoare specifice. Sunt folosite indicatoare de interdicție a vehiculelor pe gaz acolo unde există risc de incendiu.



Rețeaua de energie termică are rolul de a asigura atât încălzirea locuințelor, instituțiilor, spațiilor de depozitare, cât și furnizarea apei calde. Transportul energiei termice se realizează prin intermediul conductelor izolate termic. În general, agentul termic este apa, datorită capacității sale de a înmagazina căldură.



Rețeaua cuprinde:

- a) centrale termice sau centrale electrice de termoficare, unde apa este încălzită;
- b) conducte de transport (tur), care sunt conducte subterane izolate termic, ce pompează apa încălzită spre stațiile de ridicare a presiunii și temperaturii;
- c) conducte de distribuție către clădiri;
- e) branșamente, până la consumatori;
- f) sisteme de măsură, control;
- g) conducte de retur (aduc apa răcită înapoi la centrală).

Rețelele de distribuție a energiei termice sunt rețele închise.



a. Șemineu cu gaz



b. Aragaz



c. Încălzitor vertical

d. Centrală termică

Fig. 19. Aparate casnice care utilizează gaz metan

Recomandări

Pentru siguranță, este recomandat să aveți instalat în locuințe un detector de gaze, montat de personal calificat. Rolul detectorului este de a alerta pierderile de gaze prin sunete.

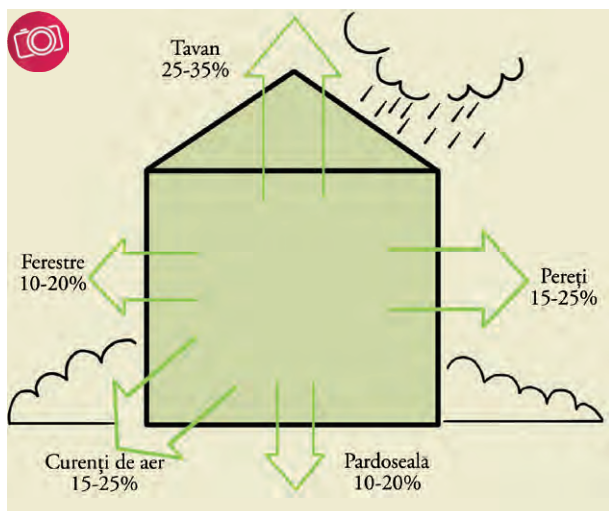


Fig. 20. Pierderi de căldură din locuință



Fig. 21. Inspector în industria de gaze

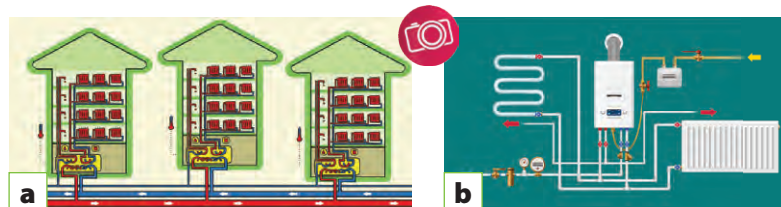
Răspundeți

- Care sunt componentele rețelei de gaze?
- Cum evidențiem prezența gazului?
- Care sunt elementele rețelei de energie termică?
- Care sunt modalitățile de încălzire a unei locuințe?

Portofoliu – Cum economisim?

- Întocmiți un plan de economisire a energiei termice în locuință, urmărind:
 - sistemul de încălzire din locuința voastră;
 - temperatura optimă din locuință;
 - metode pentru diminuarea pierderilor de căldură.

În afară de locuințele care sunt legate la rețeaua de termoficare (a), încălzirea se face și individual (b), adică fiecare clădire sau locuință are o centrală termică. Avantajul utilizării acestora constă în posibilitatea reglării temperaturii, a reducerii pierderilor de căldură (Fig. 20).



Activități, ocupații, meserii specifice

Instalatorul de țevi pentru furnizarea de gaze assemblează, instalează, administrează, repară și testează sistemele de alimentare cu gaze.

Inspectorul în industria de gaze este cel care verifică starea tehnică a aparaturii și echipamentului de gaze, precum și presiunea gazelor în acestea (Fig. 21).

În domeniul termoficării lucrează **operatorul în punctul termic**, care supraveghează parametrii de funcționare a aparatelor.

Cititorul de contoare de energie termică este cel care citește și înregistrează periodic consumul de energie termică.

Aplicații


1. Realizați un afiș în care prezentați o măsură de diminuare a consumului de gaze din locuință.
2. Comparați încălzirea clasică prin calorifere (a), încălzirea prin pardoseală (b) și încălzirea locală cu sobe (c). Stabiliți avantajele și dezavantajele fiecărui sistem de încălzire.



3. Căutați informații despre casa inteligentă și cum se poate controla căldura de la distanță.

Lecția 3. Rețeaua de energie electrică. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice

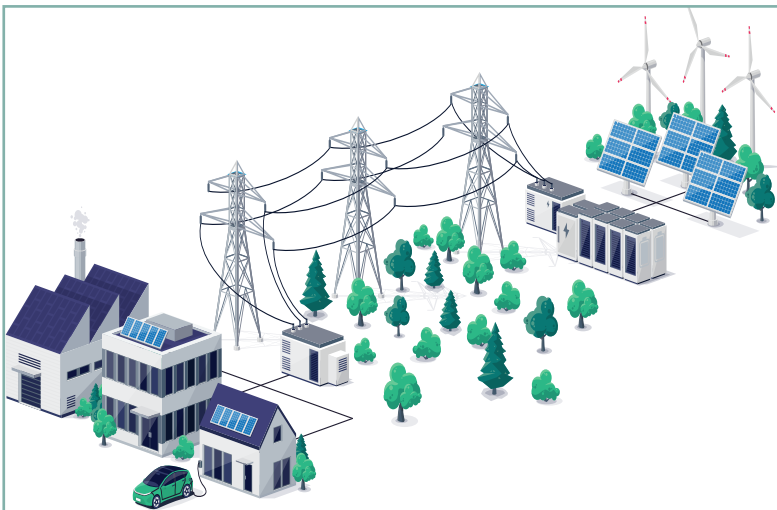
Existența noastră este aproape în fiecare clipă dependentă de energia electrică. Cum s-ar desfășura o zi în care s-ar întrerupe furnizarea de energie electrică? Am putea oare renunța la electricitate?

 Citim și aflăm

Rețeaua de energie electrică

Energia electrică este o formă de energie folosită atât în activitățile noastre zilnice pentru iluminat, funcționarea aparatelor electrice și electrocasnice, cât și în diverse domenii de activitate (industrie, transporturi, comunicații).

Energia electrică este produsă în centralele electrice și apoi este transportată și distribuită la consumatori prin cabluri electrice.



1. *Centralele electrice* (Fig. 22) sunt instalații ce folosesc ca surse de energie cărbuni, gaze naturale, petrol sau căldura soarelui, apa, vântul, energia geotermală sau alte surse. În aceste instalații se produce curentul electric.

2. *Linii electrice aeriene* (Fig. 23) sau subterane transportă energia electrică la stațiile de transformare, în care tensiunea este reglată pentru a putea fi utilizată.

3. *Rețeaua de distribuție* cuprinde linii electrice care distribuie energia electrică la consumatorii casnici și industriali, iar racordarea acestora se face printr-un *branșament*. Consumul de energie electrică la fiecare consumator este măsurat printr-un contor (Fig. 24).



Fig. 22. Centrală electrică – interior cameră de control



Fig. 23. Linii electrice aeriene



Fig. 24. Contor

Dicționar

branșament electric = instalația prin care se realizează legătura între rețeaua de distribuție de joasă tensiune a furnizorului și cea a consumatorului

tensiune electrică = diferență de potențial între două puncte ale unui câmp electric



Fig. 25. Hidrocentrală



Fig. 26. Termocentrală

Recomandări

Respectați regulile pentru prevenirea electrocutării!

Nu introduceți obiecte în prize.

Nu puneți în același prelungitor sau în aceeași priză mai mulți consumatori.

Când scoateți un aparat din priză, trageți de ștecher, nu de cablu.

Aparatele electrice nu trebuie să se afle în apropierea surselor de apă.

În caz de electrocutare, nu atingeți persoana sau obiectul care a suferit un șoc electric și anunțați de urgență o echipă medicală.



Fig. 27. Pericol de electrocutare

Clasificarea centralelor electrice în funcție de sursa utilizată:

- Hidrocentrale – folosesc energia apei, nu poluează (Fig. 25).
- Termocentrale – folosesc energia combustibililor (cărbuni, petrol, gaze), prin ardere degajă fum care poluează mediul înconjurător (Fig. 26).
- Centrale nucleare – folosesc energia nucleară.
- Centrale eoliene – folosesc puterea vântului, nu poluează.
- Centrale solare – folosesc energia radiațiilor solare, nu poluează.
- Centrale geotermice – utilizează căldura din interiorul pământului.
- Centrale mareomotrice – folosesc energia mareelor și a valurilor.



Consumatorii casnici folosesc energia electrică pentru iluminat și receptoarele electrocasnice din propriile locuințe.

Consumatorii industriali folosesc energia electrică pentru funcționarea utilajelor în întreprinderi.

Avantajele utilizării curentului electric sunt:

- transportul ieftin la mari distanțe și cu pierderi mici;
- distribuirea simplă la locurile de utilizare;
- transformarea în alte forme de energie necesare consumatorilor (mecanică, chimică, termică, luminoasă).

Energia electrică este utilizată în multe activități casnice sau industriale, precum: iluminatul electric, extragerea și prelucrarea minereurilor, chimia industrială, electrotehnica, construcțiile și lucrările publice.

În agricultură, energia electrică este utilizată la pomparea apei din instalațiile de irigații, instalațiile zootehnice, morile de fabricare a nutrețurilor.

În transporturi este utilizată la funcționarea mijloacelor de transport electrice, dar și a mijloacelor de semnalizare.

Locuințele, clădirile consumă multă energie, asta însemnând creșterea costurilor, dar și producerea unor substanțe toxice, care afectează mediul înconjurător, de aceea trebuie să economisim.

Din cauza nerespectării regulilor de folosire a aparatelor electrice, se pot produce accidente, iar cel mai frecvent este electrocutarea (Fig. 27). Metalele, apa și corpul uman sunt bune conducătoare de electricitate.

Elemente de limbaj grafic

În domeniul electric, limbajul grafic cuprinde indicatoare și panouri de securitate (indicatoare de interzicere, indicatoare de avertizare și indicatoare de obligare).

Interzicere	Avertizare	Obligare
<p>ACCESUL INTERZIS PERSOANELOR NEAUTORIZATE</p>		<p>PROTECȚIA OBLIGATORIE A PICIOARELOR</p> <p>PROTECȚIA OBLIGATORIE A MĂINILOR</p>

Activități, ocupații, meserii specifice

Electricianul de rețele electrice supraveghează, execută manevre, controlează liniile electrice aeriene; montează, întreține, repară liniile electrice aeriene; măsoară parametrii elementelor componente ale liniei (Fig. 28).

Mecanicul și instalatorul de echipamente electrice montează, reglează, instalează și repară mașinile electrice și alte echipamente și dispozitive (Fig. 29).



Fig. 28. Electricieni de rețele electrice



Fig. 29. Instalator echipamente electrice

Răspundeți

- Care sunt componentele rețelei de energie electrică?
- Ce sunt centralele electrice?
- Dați exemple de tipuri de centrale în funcție de sursa de energie utilizată.
- Precizați sursele de energie care nu poluează.
- Care sunt consumatorii electrocasnici de energie electrică?
- În ce domenii este utilizată energia electrică?

Aplicații

1. Menționați și alte metode pentru economisirea energiei electrice pe care le aplicați în locuința voastră.
2. Găsiți în sala de clasă obiecte care irosc energia electrică. Cum puteți economisi?
3. Desenați pe caiete semnele postate pe stâlpi și pe stațiile de transformare pe care le-ați văzut. Notați ce reprezintă fiecare.

Portofoliu – Măsurile de siguranță

- Formulați un regulament al clasei care să cuprindă măsuri de siguranță în utilizarea aparatelor electrice, a prizelor sau a altor consumatori din clasă. Fiecare regulă poate fi însoțită de un desen sugestiv ca în imagine.



Lecția 4. Rețele de telecomunicații. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice



Fig. 30. Comunicare personală



Fig. 31. Comunicare în masă

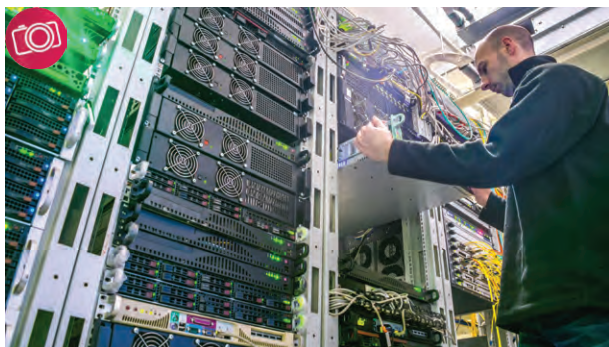


Fig. 32. Noduri – centrală telefonică



Fig. 33. Terminale

Credeți că ați putea trăi fără a comunica, fără a lua legătura cu cei aflați departe de voi, fără a fi informați cu tot ce se întâmplă în jurul vostru?

Citim și aflăm

Rețele de telecomunicații

Din cele mai vechi timpuri, omul a comunicat prin sunete, semne, gesturi, a găsit un sistem de simboluri comune. Procesul de comunicare presupune un *emițător* (cel care transmite mesajul) și un *receptor* (cel care primește mesajul). Comunicarea personală are loc între două persoane (Fig. 30), iar comunicarea în masă (Fig. 31) constă în transmiterea informației unei audiențe mai largi și se realizează prin mijloacele mass-media (ziare, reviste, radio, televiziune, internet).



Rețeaua de telecomunicații reprezintă totalitatea mijloacelor tehnice pentru transmiterea la distanță a informațiilor sub formă de sunete, imagini, texte sau date informatice. Elementele componente ale unei rețele de telecomunicații tradiționale sunt:

1. **căile de transmisie**, reprezentate de canalele de comunicație: cabluri, unde electromagnetice (wireless);
2. **nodurile** (Fig. 32), intersecții ale căilor de transmisie, care ajută la direcționarea corespunzătoare a mesajelor: centrale telefonice, sateliți de comunicație, servere de internet;
3. **terminalele** (Fig. 33), reprezentate de mijloacele cu ajutorul cărora se transmit și se recepționează mesajele transportate de rețea.

a. Telegraful este un aparat folosit pentru a transmite mesaje sub formă de text, la distanță, fără a fi nevoie de implicarea unui schimb fizic de mesaje scrise. Cuvântul „telegraf” provine din cuvintele grecești „tele” care înseamnă „distanță” și „graphien” – „a scrie”.



b. Rețeaua de telefonie folosește ca mijloace de comunicație telefonul fix și telefonul mobil.

Telefonul fix (Fig. 34) este un dispozitiv de telecomunicații care permite persoanelor să poarte o conversație la distanță.

Elementele unui telefon sunt:

- *transmițătorul* (un microfon), la care se vorbește;
- *receptorul* (un difuzor), care reproduce vocea celui alt utilizator.

Telefoanele fixe comunică între ele prin intermediul unor cabluri conectate la rețeaua de telefonie.

Telefonul mobil este astăzi un obiect indispensabil. Asigură o multitudine de facilități: agendă telefonică, ceas deșteptător, mesagerie vocală, mesaje scrise, acces la internet, jocuri, alte aplicații. În prezent, telefoanele inteligente, în variantă slim, sunt flexibile, transparente, dotate cu sute de funcții ce vor transforma modul nostru de viață într-unul dependent de *gadgeturi*, oriunde mergem.

c. Telefaxul este un aparat prin care se transmit și reproduc documente prin rețeaua telefonică.

d. Radioul și televiziunea (Fig. 35) permit transmisiuni directe între postul de emisie și receptor, folosind relee de transmisie (Fig. 36 – a) și sateliți de comunicații (Fig. 36 – b).

Apariția radioului și mai apoi a televiziunii a permis accesul oamenilor la informație. Radioul și televiziunea sunt și mijloace de recreere, prin transmiterea emisiunilor sportive, a filmelor, a muzicii.

e. Internetul este o rețea globală formată prin interconectarea mai multor calculatoare, ce determină comunicarea între utilizatori prin transferul de date de pe un calculator pe altul.

La începutul anilor 1990, internetul s-a extins foarte rapid, pe măsură ce tot mai mulți oameni au început să descopere avantajele transmiterii poștei, știrilor, informațiilor, precum și a unor date din domeniul informaticii și a computerelor, oriunde în lume, aproape instantaneu.



Fig. 34. Telefonul fix



Fig. 35. Studio de televiziune



Fig. 36. Relee de transmisie (a), transmisie prin satelit (b)

Dicționar

gadget = obiect mic, amuzant și, uneori, practic



Fig. 37. Acces la informații din diferite domenii



Fig. 38. Videoconferință



Fig. 39. Tehnician de telecomunicații

Recomandări

Utilizați ochelari de protecție atunci când lucrați pe calculator.

Folosiți limitat telefonul mobil și, pe cât posibil, nu îl țineți aproape de corp.

Nu țineți încărcătoarele în priză dacă nu le folosiți.

Portofoliu – Evoluția telefonului

- Realizați o fișă de documentare cu informații despre evoluția telefonului fix sau mobil. Completați fișă cu imagini sugestive.

Avantajele utilizării internetului sunt: accesul la informație (Fig. 37), comunicațiile interpersonale (Fig. 38), divertismentul interactiv.

Elemente de limbaj grafic specific

Utilizarea frecventă a telefoanelor mobile, tabletelor, laptopurilor a dus la simplificarea comunicării prin folosirea simbolurilor sugestive.



Activități, ocupații, meserii specifice

Tehnicianul de telecomunicații localizează și remediază deranjamentele apărute în rețea, concepe și realizează scheme de montaj a echipamentelor de telecomunicații (Fig. 39), asigură controlul tehnic al instalațiilor și întreține sistemele de telecomunicații.

Răspundeți

- Care este diferența între comunicarea personală și cea în masă?
- Care sunt elementele componente ale unei rețele de telecomunicații tradiționale?
- Ce este telegraful?
- Care sunt avantajele utilizării internetului?

Aplicații

1. Studiu de caz

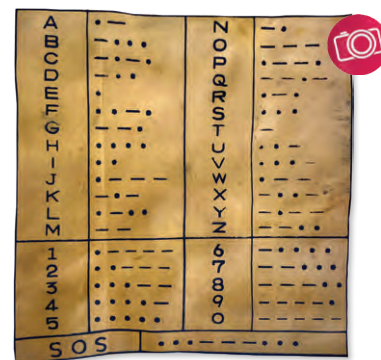
Urmează să organizați un eveniment în clasă cu tema „Surse de energie ale viitorului”.

Promovați evenimentul transmițând mesajul prin diverse mijloace de comunicare (afiș, radio, televiziune, internet, telefon etc.).

Precizați câte un avantaj și un dezavantaj al fiecărui mijloc de transmisie.

2. Căutați informații despre codul Morse, compuneți un mesaj și înlocuiți literele cu simbolurile din codul Morse, schimbați cu colegul de bancă mesajele.

De exemplu: mama (-./.-./-./-).



Lecția 5. Aplicarea unor soluții de protejare a mediului: economisirea resurselor și reutilizarea deșeurilor

Calitatea mediului în care trăim are o influență mare în viața noastră. Un mediu mai curat reprezintă un plus de viață și de sănătate pentru fiecare om. Fiecare este responsabil de acest lucru. Ce putem face în acest sens?

Citim și aflăm

Aplicarea unor soluții de protejare a mediului

Protejarea mediului (Fig. 40) este o problemă actuală, dar și pentru generațiile viitoare. Consumul resurselor epuizabile poate duce la epuizarea acestora și pune în pericol echilibrul mediului natural. În ritmul actual, în 2050 vor fi necesare trei planete pentru a acoperi necesarul de resurse. Pentru protejarea resurselor și asigurarea existenței lor și pentru generațiile viitoare se impune reducerea consumului prin toate metodele posibile.



Fig. 40. Protejarea mediului

1. Reducerea consumului de apă

- Asigurați buna funcționare a instalațiilor pentru a evita pierderile de apă.
- Verificați dacă ați închis bine robinetul, o picătură pe secundă înseamnă 30 de litri pe zi (Fig. 41).
- Spălați vasele într-o chiuvetă plină cu apă, nu unul câte unul lăsând apa să curgă.
- Nu aruncați deșeurii sau uleiuri în rețeaua de canalizare pentru că distrug și înfundă țevile, dar contaminează și apa.
- Economisiți apă caldă făcând duș în loc de baie. Pentru duș se folosește de patru ori mai puțină apă.
- Evitați frigidererele, aparatele de aer condiționat cu sisteme de apă ineficiente și folosiți-le pe cele care folosesc aerul pentru răcire.



Fig. 41. Reducerea consumului de apă

2. Reducerea consumului de gaze

- Utilizați în bucătărie vase potrivite cu mărimea ochiurilor aragazului astfel încât flacăra să nu fie mai mare decât baza vasului (Fig. 42).
- Micșorați intensitatea flăcării când mâncarea a început să fiarbă.
- Puneți un capac pe oală atunci când gătiți pentru a economisi căldură și a reduce consumul de gaz.
- Curățați des cuptoarele deoarece grăsimile depuse împiedică transferul de căldură.
- Degresați ochiurile de aragaz, periodic, cu un burete și detergent de vase.
- Folosiți plita cu gaz, gazul este mai curat și mai eficient decât electricitatea.



Fig. 42. Reducerea consumului de gaze

Recomandări

Protejați pădurea prin economisirea hârtiei. Folosiți ca și ciorne foile rămase nescrise din caiete.



Fig. 43. Reducerea consumului de energie electrică



Fig. 44. Colectarea deșeurilor



Fig. 45. Tipuri de deșeuri



Fig. 46. Colectarea selectivă a deșeurilor în scopul reciclării

3. Reducerea consumului de energie electrică

- Folosiți cât mai mult lumina naturală.
- Folosiți becuri economice (Fig. 43), care au o durată de funcționare mare și consumă de cinci ori mai puțină energie.
- Alegeți consumatori din clasa energetică A, aceștia consumă mai puțină energie electrică.
- Lăsați mâncarea să se răcească înainte de a o pune în frigider.
- Aparatele electrice nu trebuie lăsate în standby, deoarece consumă energie, iar televizorul sau calculatorul emit dioxid de carbon. Nu lăsați încărcătorul telefonului mobil în priză după ce s-a încărcat bateria, se pierde 95% din energia consumată.
- Opriți iluminatul și închideți aparatele atunci când nu le utilizați.

4. Reducerea cantității de deșeuri, re folosirea și reciclarea obiectelor de uz curent (Fig. 44) și respectarea normelor ecologice.

Deșeurile sunt materiale rezultate dintr-un proces tehnologic (sau casnic), de realizare a unui produs, care nu mai pot fi valorificate direct în realizarea produsului respectiv.

Tipuri de deșeuri (Fig. 45):

- industriale – metal, sticlă, textile, hârtie, carton, lemn;
- din construcții – moloz, cărămizi, beton;
- din comerț – ambalaje de hârtie, carton, plastic, deșeuri biodegradabile;
- din transport – ulei uzat, anvelope;
- din activitățile casnice – hârtie, carton, plastic, deșeuri biodegradabile, aparate electrocasnice;
- din întreținerea spațiilor verzi – crengi, frunze, iarbă.

O gestionare corectă a deșeurilor înseamnă colectare selectivă (Fig. 46), reciclare, reutilizare etc.

Reciclarea este operația de valorificare a deșeurilor prin re folosirea ca materie primă pentru alte produse cu aceeași funcție ca obiectul inițial sau cu funcții diferite (produse noi, combustibil). Energia economisită prin reciclarea unei singure sticle de plastic alimentează un bec de 60 W timp de șase ore. Dacă reciclați o conservă de aluminiu, puteți economisi 90% din energia necesară pentru a produce una nouă.

Reutilizarea reprezintă folosirea unui obiect de mai multe ori, pentru a economisi materii prime și energie. Bunurile re folosibile sunt de obicei bine construite și își pot aprecia valoarea în timp.

Puteți să faceți schimb, să vindeți sau să donați haine, mobilier și articole de uz casnic de care nu mai aveți nevoie. În loc să cumpărați produse noi, ați putea împrumuta, închiria sau cumpăra produse la mâna a doua.

Deșeurile nereciclate sunt periculoase pentru animale, toxice pentru mediu, iar *incinerarea* lor produce gaze cu efect de seră.

Deșeurile electrice, electronice, electrocasnice (DEEE) sunt foarte periculoase (conțin metale, material plastic etc.). Se colectează separat și sunt ridicate de la domiciliu în cadrul unor campanii. Acestea cuprind: echipamente IT, televizoare, plasmă multimedia, aparate electrocasnice, baterii și acumulatori, unele echipamente industriale. Ele poartă eticheta DEEE (Fig. 47), care atenționează că produsul nu trebuie aruncat ca deșeu nesortat, ci trebuie trimis la centre separate de colectare în vederea recuperării și reciclării. Banii obținuți pe materialele reciclate pot fi reinvestiți în utilaje folosite în activitățile de **salubritate**.

Sistemul de salubritate (Fig. 48) cuprinde construcții, instalații și echipamente specifice care colectează separat deșeurile, le transferă la destinație, le tratează, le sortează, le depozitează sau incinerează, cu scopul păstrării unui aspect curat al localității.

Răspundeți

- Care sunt obiectivele protejării mediului?
- De ce este necesară colectarea selectivă a deșeurilor?
- Care sunt tipurile de deșuri colectate selectiv?
- Ce metode se pot aplica pentru economisirea resurselor de apă, gaz, energie acasă și în școală?
- Ce este salubritatea?

Aplicații

1. Notați și alte metode de economisire a resurselor.
2. Desenați afișe care să sugereze necesitatea protejării mediului prin colectarea selectivă și reciclarea deșeurilor. Desfășurați o campanie de informare privind importanța colectării selective a deșeurilor.
3. Organizați o expoziție cu obiecte decorative realizate de voi din deșuri de diferite tipuri (nepericuloase).

Proiect în echipă – „Calendarul ecologic”

- Organizați-vă în 12 grupe și, pentru o lună din an, realizați o foaie pentru calendarul ecologic. Evidențiați zilele cu semnificații importante pentru protejarea mediului (de exemplu: 5 iunie – Ziua Mondială a Mediului). Folosiți doar materiale reciclabile/reutilizabile.
- Amenajați un panou ECO al clasei pe care veți expune desenele realizate.
- Confectionați „fluturași” cu îndemnuri pentru protecția mediului pe care îi împărțiți colegilor.

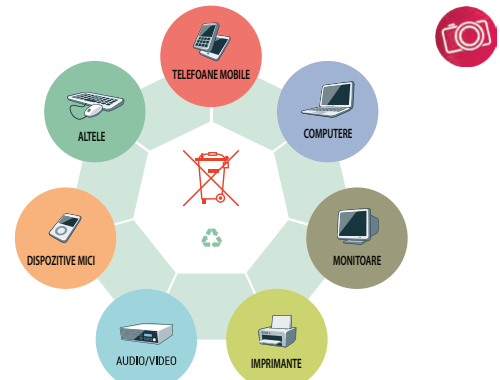


Fig. 47. Eticheta DEEE



Fig. 48. Traseul deșeurilor de la colectare la reutilizare

Dicționar

incinerare = arderea deșeurilor, cu sau fără recuperare de energie, realizată în instalații care respectă legislația

Portofoliu – Eu sunt sursă de deșuri

- Întocmiți o listă cu deșeurile pe care le produceți individual, timp de o săptămână la școală.
- Propuneți metode de reducere a cantității de deșuri.



Proiect în echipă – „Calendarul ecologic”

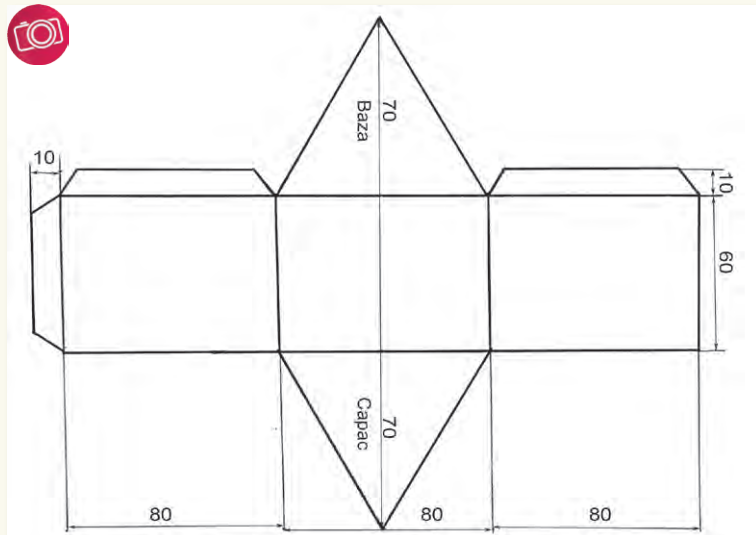


Proiect: Coșul ecologic

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului: COȘUL ECOLOGIC

Schița produsului



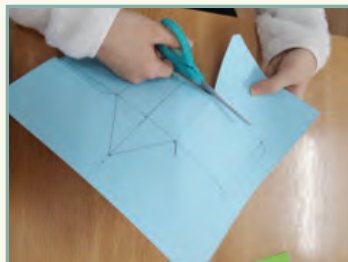
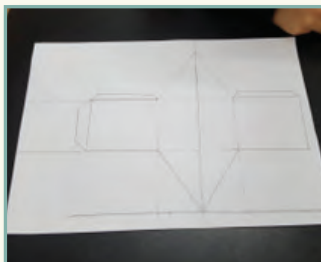
Timp de lucru – o oră

Materiale necesare: șase coli de carton, de culori diferite, format A4, adeziv, culori.

Unelte și instrumente necesare: creion, riglă, foarfecă.

Operații tehnologice:

- Desenați schița respectând dimensiunile cotate.
- Decupați după contur.
- Plițați după liniile continue groase.
- Realizați șase corpuri geometrice de culori diferite.
- Îmbinați prin lipire cele șase prisme.
- Desenați simboluri care să semnifice tipul de gunoi selectat, dar și sloganuri cu protecția mediului.



Evaluarea lucrărilor

1. Realizarea șablonului după model și trasarea conturului prismelor desfășurate.
2. Decuparea după contur a prismelor colorate diferit.
3. Îndoirea după contur.
4. Lipirea și asamblarea celor șase prisme.
5. Desenarea unor sloganuri pe fiecare în parte cu specificația tipului de material care se depozitează în containerul respectiv: hârtie, sticlă, plastic, metal.

2 puncte

4 puncte

1 punct

1 punct

1 punct

1 punct din oficiu

Norme de securitate și sănătate în muncă

Înainte de începerea lucrului, verificați buna funcționare a uneltelor de lucru.

Manevrați cu atenție toate uneltele și obiectele ascuțite sau tăioase.

Evitați contactul substanțelor de lipit cu degetele sau ochii, deoarece conțin substanțe toxice.

La sfârșitul lucrului, efectuați ordine la locul de muncă.

RECAPITULARE – EVALUARE

1. Proiect: Rețele de utilități din localitate

Construiți și amplasați rețelele de utilități pe macheta zonei construite de voi.

Pentru completarea machetei orașului cu rețelele de utilități, puteți folosi următoarele materiale:

- creioane, bețișoare pentru stâlpii de înaltă tensiune;
- sârmă de cupru pentru cabluri sau fire textile;
- paie din plastic de diferite culori;
- carton simplu din care se fac tuburi de diametru mai mare pentru rețeaua de canalizare;
- lipici, scobitori, capse, piuneze etc.

Unelte și instrumente de lucru: foarfecă, cuter, creion, riglă etc.

Etape de lucru:

a. Selectarea materialelor necesare și a instrumentelor necesare pentru decupare, măsurare, lipire.

b. Amplasarea rețelilor de utilități, ținând cont de distanțele pentru amplasarea țevilor, a stâlpilor de electricitate, racordarea la clădiri.

2. Copiați, pe caiete, și completați tabelul următor cu consumatorii electrici pe care îi folosiți pe parcursul unei zile. Precizați rolul fiecăruia și metode de economisire a energiei electrice corespunzătoare.

Nr. crt.	Denumirea consumatorului	Rolul consumatorului	Timp de funcționare	Mod de economisire
1.	Frigiderul	Păstrează alimentele proaspete	24 de ore	– Nu va fi supraîncărcat cu alimente. – Se recomandă să fie curățat periodic. – Nu este așezat lângă o sursă de căldură sau sub razele soarelui.
2.

3. Metoda cubului

Organizați-vă în șase echipe de elevi. Construiți un cub din carton și notați cerințele pe fețele cubului. Un reprezentant al fiecărei echipe va rostogoli cubul. Sarcina de lucru pentru echipă se va afla pe fața superioară după rostogolire. Dacă sarcina a fost luată de o altă echipă, se rostogolește cubul încă o dată. Formulați răspunsurile și prezentați-le pe foaie de format A3.

Echipa 1 – Descrieți zona/cartierul în care se află școala în care învățați cu referire la rețele de utilități existente.

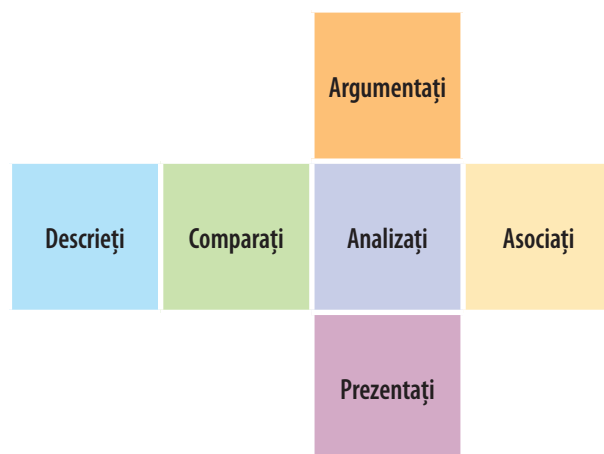
Echipa 2 – Comparați rețelele de utilități specifice unei locuințe și unei școli.

Echipa 3 – Analizați impactul utilizării rețelilor de utilități asupra mediului înconjurător.

Echipa 4 – Asociați activități, ocupații, meserii specifice fiecărei rețele de utilități.

Echipa 5 – Argumentați necesitatea existenței rețelilor de utilități sau necesitatea amenajării acestora, dacă ele nu există.

Echipa 6 – Prezentați soluții de îmbunătățire a aspectului cartierului și a calității vieții în zonă din perspectiva extinderii unor rețele de utilități, colectării selective a deșeurilor.



Evaluare

La finalul activității, fiecare echipă primește punctajul de la celelalte echipe și de la profesor. Pentru fiecare cerință se acordă: 3 puncte pentru un răspuns corect, 2 puncte pentru un răspuns parțial corect, 0 puncte pentru un răspuns greșit sau pentru lipsa răspunsului. Pentru expunere se acordă 2 puncte.

Grilă de
autoevaluare1 punct
5 x 0,2 p.1 punct
5 x 0,2 p.2 puncte
5 x 0,4 p.3 puncte
3 x 0,2 p.
3 x 0,2 p.
3 x 0,2 p.
3 x 0,2 p.
3 x 0,2 p.2 puncte
4 x 0,5 p.Se acordă 1 punct
din oficiu.

EVALUARE SUMATIVĂ

**I. Notați, pe caiet, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare enunț.**

- Rețeaua de canalizare colectează:
 - apele uzate și meteorice;
 - apele termale;
 - apa potabilă;
 - ape minerale.
- Radiofonia reprezintă:
 - transmiterea la distanță a informației sunetului și a imaginii;
 - transmiterea la distanță a imaginii;
 - transmiterea la distanță a sunetului într-un singur sens;
 - transmiterea bilaterală la distanță a sunetului.
- Hydrocentralele folosesc energia:
 - apei;
 - vântului;
 - cărbunilor;
 - soarelui.
- Crengile, frunzele sunt deșeuri provenite din:
 - comerț;
 - întreținerea spațiilor verzi;
 - din construcții;
 - din transport.
- Gazul metan care este transportat prin conducte se află în stare:
 - lichidă;
 - solidă;
 - gazoasă;
 - vâscoasă.

II. Notați, pe caiet, cifra corespunzătoare fiecărui enunț și scrieți în dreptul ei litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals.

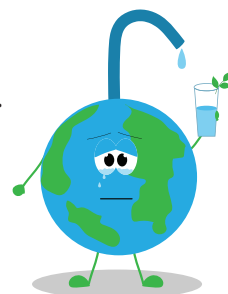
- Clădirile se racordează printr-un branșament la rețeaua de distribuție.
- Centralele electrice folosesc numai surse de energie nepoluante.
- Consumatorii casnici folosesc energia electrică pentru iluminat și receptoare electrocasnice din propriile locuințe.
- Comunicarea personală constă în transmiterea informației unei audiențe mai largi.
- Apa din râuri trebuie prelucrată pentru a fi potabilă.

III. Completați spațiile libere astfel încât enunțurile să devină corecte din punct de vedere științific.

- Hydrocentralele folosesc energia ... și nu poluează atmosfera.
- Telegraful este un aparat folosit pentru a transmite mesaje sub formă de ... la distanță.
- Conductele tur și retur sunt componente ale rețelei ...
- Gazul este ... adică se introduc anumite substanțe cu miros persistent cu scopul de a evidenția prezența lui.
- Conductele principale transportă apa de la stația ... la sectoarele de consum.

IV. Răspundeți pe scurt la următoarele cerințe.

- Precizați trei domenii de utilizare a energiei electrice.
- Menționați trei sarcini de lucru ale unui electrician de rețele electrice.
- Enumerați trei avantaje ale utilizării centralei termice de apartament.
- Menționați trei recipiente pentru colectarea apei menajere din locuință.
- Enumerați trei metode de economisire a energiei electrice.

V. Notați câte două metode de reducere a consumului de apă, respectiv de reducere a consumului de energie electrică în școală.

CĂI ȘI MIJLOACE DE TRANSPORT

Conținuturi:

1. Căi și mijloace de transport terestre. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice în transportul terestru
2. Căi și mijloace de transport aeriene. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice în transportul aerian
3. Căi și mijloace de transport pe apă. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice în transportul pe apă
4. Transporturi speciale. Tradițional și modern în transporturi
5. Siguranță și securitate în transporturi.
Calitatea serviciilor de transport și a serviciilor poștale
6. Educație stradală. Soluții de protejare a mediului

Recapitulare – evaluare

Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi competențe în:

- realizarea de machete/hărți ale unor trasee ale mijloacelor de transport, prin observarea directă a principalelor obiective din aria aleasă în timpul deplasării de la școală acasă;
- calcularea bugetului de timp și a celui de bani necesare unei călătorii cu diferite mijloace de transport;
- orientarea pe teren utilizând hărți, planuri, documentație, instrumente de orientare;
- elaborarea de schițe, scheme, tabele specifice sistemelor de transport;
- alegerea celor mai potrivite căi și mijloace de transport pentru o destinație anume, în funcție de diferite criterii;
- rezolvarea unor sarcini de lucru individual și în echipă.

Proiecte

1. Strada ideală
2. Bărcuța – machetă simplă
3. Concurs – Permisul de pieton



Lecția 1. Căi și mijloace de transport terestre. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice în transportul terestru

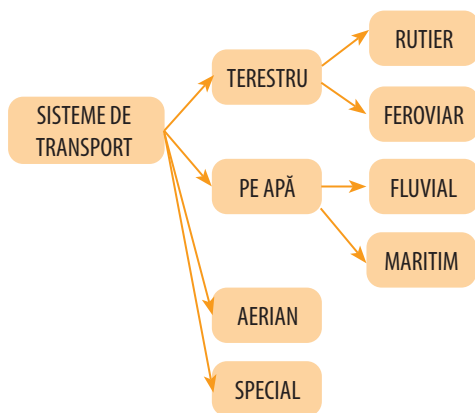


Fig. 1. Sisteme de transport



Fig. 2. Viaduct, Poiana Teiului, Bicăz, România



Fig. 3. A2, Autostrada Soarelui, România



Fig. 4. Nod rutier

Oamenii se deplasează dintr-un loc în altul din cele mai vechi timpuri. De-a lungul timpului, au dezvoltat tehnologii de transport din ce în ce mai performante.

Citim și aflăm

Căi și mijloace de transport terestre

Transportul este activitatea de deplasare pe anumite căi de transport a persoanelor, bunurilor și informațiilor cu ajutorul mijloacelor de transport.

Sistemul de transport (Fig. 1) cuprinde totalitatea rețelelor de transport, legăturile existente între ele și mijloacele de transport împreună cu tehnologiile de deplasare.

- Rețelele de transport au în componență:
- *căi de transport* (spații speciale pentru circulația mijloacelor de transport);
 - *noduri* (intersecții ale căilor de transport);
 - *terminale* (puncte finale sau destinații).

Transportul terestru este cea mai răspândită formă de transport și cuprinde **transportul rutier** și **transportul feroviar**.

Căile de *transport rutier* sunt drumurile cu amenajări și construcții incluse: poduri, viaducte (Fig. 2), pasaje, tuneluri. Rețeaua de căi rutiere alcătuiește infrastructura transportului rutier.

Drumul este o fâșie de teren amenajată pentru circulația vehiculelor și a pietonilor. După suprafața pe care circulă vehiculele, sunt drumuri de pământ, pietruite, asfaltate, betonate. În țara noastră, după importanța și intensitatea *traficului*, căile rutiere sunt de diferite categorii: autostrăzi (Fig. 3), drumuri naționale, județene, comunale.

Autostradă	Drum național	Drum județean	Drum comun

Nodurile rutiere (Fig. 4) sunt intersecții ale mai multor drumuri cu trafic intens, iar **terminalele** pentru transportul public de persoane sunt autogările, stațiile de pe traseu.

Mijloacele de transport rutier transportă persoane sau mărfuri. Transportul rutier de persoane se realizează cu biciclete (Fig. 5 – a), motociclete (Fig. 5 – b), autoturisme, microbuze, autobuze, troleibuze etc.

Mijloacele de transport pentru mărfuri sunt: autoutilitare, furgonete, camionete, camioane.

Bicicleta este un vehicul cu două roți egale ca diametru, un ghidon care orientează roata din față pentru a dirija direcția, șaua pe care biciclistul stă așezat și pedalele. Deplasarea cu bicicleta este benefică pentru sănătate.

Motocicleta este un vehicul cu două roți, dar cu un motor care transmite mișcarea la roata din spate. Motoretele și scuterele au motoare mai mici și mai puțin puternice. Pentru că pot atinge viteze mari și se strecoară ușor pe șosele, motocicletele sunt folosite și de polițiști.

În prezent, sunt tot mai numeroase persoanele care dețin autoturisme. Acestea au o capacitate de două până la șapte locuri.

Un autoturism este construit dintr-o structură de metal, numită *șasiu*, acoperită cu *caroseria* (Fig. 6). Motorul funcționează pe bază de combustibil (benzină, motorină, gaz metan).

Cele mai noi modele au motoare electrice, alimentate cu energie electrică de la acumulatori proprii reîncărcabili, sau sunt hibride (motor și electric, și pe bază de combustibil).

Există și mașini construite special pentru alte destinații, folosite în agricultură (diverse tipuri de tractoare ori mașini agricole), sau în construcții: buldozere, screpere (pentru nivelarea solului), mașini de asfaltat, dar și mașini de salvare sau de pompieri.

Pentru a putea circula, mașinile trebuie înregistrate și înmatriculate și să efectueze periodic o verificare (inspecție) tehnică.

Hărțile rutiere includ granițe de teritorii și afișează în principal căile de transport pe un teritoriu delimitat fără a oferi informații geografice, naturale. Hărțile rutiere sub diferite forme sunt folosite pentru orientare și stabilirea unui anumit traseu.

Hărțile rutiere tipărite pe hârtie au fost frecvent utilizate pentru orientare în deplasări pe distanțe lungi sau călătorii ocazionale.

În prezent, cele mai utilizate hărți rutiere folosesc tehnologia prin satelit. Acestea oferă și informații privind distanța între localități, durata deplasării și costul călătoriei, posibile riscuri, stații de alimentare, parări etc.

Hărțile rutiere digitale pot fi accesate și cu ajutorul aplicației telefonice GPS (Global Positioning System) (Fig. 7), care are rol în localizarea vehiculului și în stabilirea celui mai potrivit traseu.



Fig. 5. a – bicicleta; b – motocicleta

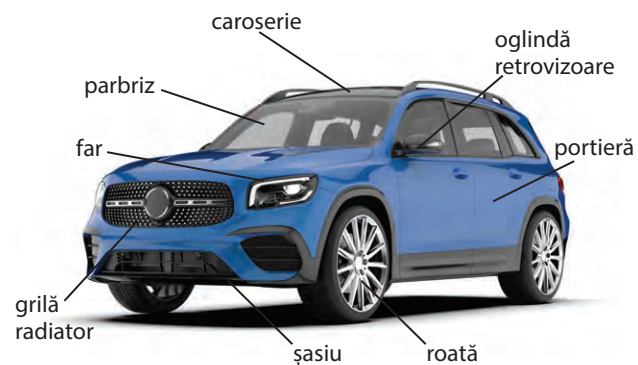


Fig. 6. Părțile componente ale unui autovehicul



Fig. 7. Aplicație GPS

Portofoliu – Drumul spre școală

- Desenați traseul parcurs de acasă până la școală marcând semnele de circulație și mijloacele de semnalizare luminoasă întâlnite pe traseu. Aveți mai multe variante?



Fig. 8. Șofer

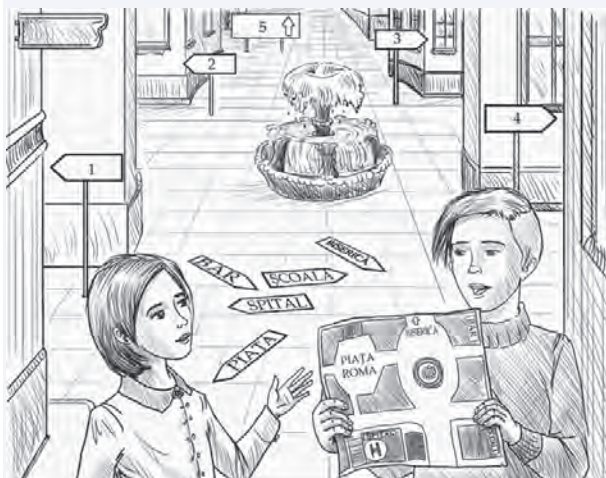


Fig. 9. Mecanic auto

Studiu de caz

Ionel și Daniela sunt în excursie într-un oraș. Un vânt puternic a doborât toate indicatoarele stradale.

- Observați harta localității și identificați locurile în care trebuie să fie montate plăcuțele pe indicatoarele notate cu cifre de la 1 la 5.



Activități, ocupații, meserii în transportul rutier

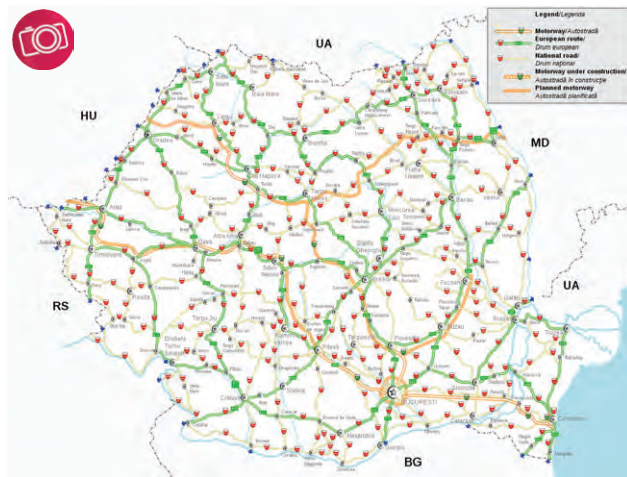
Funcționarii în transporturi au studii medii sau studii superioare, ei țin evidența operațiunilor și coordonează calendarul activităților în toate tipurile de transport (rutier, feroviar, aerian) de pasageri și de marfă și pregătesc rapoarte pentru personalul de conducere.

Șoferii (Fig. 8) conduc și întrețin vehiculele din folosință. Acestea pot fi pentru transport persoane (autobuze, troleibuze, taximetre) sau pentru transport marfă sau speciale (ambulanța). Dacă este cazul, pot vinde bilete pasagerilor, țin evidența consumului de combustibil sau a mărfurilor transportate.

Mecanicii auto (Fig. 9) desfășoară activități pentru întreținerea și repararea vehiculelor.

Aplicații

1. Observați harta rutieră a României (din manual, de pe planșă sau pe internet) și notați traseul pentru trei șosele europene care străbat țara noastră.
2. Identificați drumurile județene din vecinătatea localității de domiciliu.
3. Stabiliți traseul pe care îl parcurgeți cu autoturismul dacă mergeți în vacanță pe litoralul românesc.



Harta rutieră a României,
sursa: wikipedia.org (operă Andrein)

Proiect individual – Strada ideală

- Proiectați și cotați strada ideală cu o lungime de 25 m folosind elementele specifice desenului tehnic și scara desenului 1 : 100.
- Calculați lățimea străzii în funcție de numărul benzilor de circulație, știind că: lățimea unei benzi auto – 3 m; lățimea pistei de biciclete – 1,5 m; lățimea trotuarului – 2 m; lățimea spațiului pentru un rând de arbori – 1,5 m.
- Întocmiți legenda.

Transportul feroviar

Transportul feroviar reprezintă deplasarea mărfurilor și oamenilor cu mijloace de transport specifice, care circulă pe calea ferată. Infrastructura transportului este asigurată de calea ferată și instalațiile de electrificare.

Calea ferată este formată din două șine metalice, fixate pe traverse de lemn sau beton, așezate pe un suport solid de pământ bătătorit și piatră (Fig. 10). Distanța dintre șine se numește *ecartament*. După poziția față de suprafața terenului, există căi ferate de suprafață, subterane și supraterane.

Nodurile din rețelele de transport feroviar sunt gările de tranzit și triajele, în care opresc trenurile pentru verificări tehnice și pentru formarea garniturilor de tren.

Terminalele din rețeaua de transport feroviar se numesc *gări terminal*. O astfel de gară este Gara de Nord din București.

Mijloacele de transport feroviar sunt trenurile de marfă și de călători, formate din locomotivă și vagoane, pe care le tractează. Circulația trenurilor se face după un orar sau program prestabilit. Trenurile de marfă au în componență vagoane-cisternă, platforme, containere, vagoane speciale pentru transport cereale etc.

Trenurile pentru transport persoane au vagoane de călători și sunt clasificate în Intercity (IC), InterRegio (IR), Regio (R), în funcție de distanța parcursă, regimul de viteză, opriri și confort. Vagoanele pentru călători sunt clasificate după nivelul de confort oferit călătorilor (clasa 1 și clasa 2), pot avea compartimente cu șase sau opt locuri sau pot fi necompartimentate (vagon comun). Trenurile care circulă noaptea pe distanțe lungi pot avea în componență și vagoane de dormit, vagoane cu cușete (au compartimente cu paturi etajate), vagon restaurant.

Pe biletul de călătorie este indicat vagonul și locul rezervat.

În transportul feroviar sunt incluse și tehnologii de transport moderne, cum sunt: transportul pe pernă magnetică, transportul feroviar pe o singură șină.

Metroul este un mijloc de transport în comun, circulă pe căi ferate electrificate, prin tuneluri subterane (Fig. 11). Tramvaiul este un vehicul feroviar, cu unul sau mai multe vagoane, care se deplasează pe șine în interiorul unei localități.

Activități, ocupații, meserii în transportul feroviar

Mecanicii de locomotivă conduc trenurile pe calea ferată sau trenurile de metrou.

Conducătorii de tren au atribuții legate de circulația și manevrarea trenului, verificarea biletelor de călătorie.

Frânarii, acarii și agenții de manevră iau măsuri de protecție a trenurilor de marfă, acționează semnalele feroviare, asigură manevrele în stații și triaje.



Fig. 10. Cale ferată



Fig. 11. Stație de metrou, București

Recomandări

Urcarea sau coborârea călătorilor din tren se face cu atenție, numai în timpul staționării.

În timpul călătoriei cu trenul, este interzisă staționarea în zona dintre vagoane.

Resturile menajere sau de orice fel se depozitează în cutiile special amenajate.

Este interzisă aruncarea obiectelor de orice fel pe fereastră sau pe ușa vagonului.

Este interzisă acționarea semnalului de alarmă pentru oprirea trenului între stații, cu excepția apariției unui pericol (incendiu etc.).

Portofoliu – Fișă de documentare

- Pe o foaie A4, precizați caracteristicile trenurilor de persoane Intercity (IC), InterRegio (IR), Regio (R).



Fig. 12. Indicatoare rutiere luminoase



Fig. 13. Semne de circulație



Fig. 14. Indicator feroviar

Bilet de tren

• Citiți informațiile de pe biletul de călătorie și precizați: gara din care pleacă trenul, gara terminal, ora plecării, ora sosirii la destinație, vagonul, locul, prețul călătoriei. Identificați locul în vagon.



Elemente de limbaj grafic specific

Circulația pe drumurile publice se desfășoară cu respectarea semnificației mijloacelor de semnalizare rutieră și a marcajelor.

a. Indicatoarele rutiere sau semnele de circulație au forme și culori diferite, sunt instalate la loc vizibil (Fig. 12 și 13). Intersecția unei șosele cu calea ferată este prevăzută cu bariere și/sau mijloace de avertizare luminoasă și sonoră sau doar cu un semn numit Crucea Sfântului Andrei (Fig. 14). Semnalele acestora trebuie respectate, iar în lipsa lor este obligatoriu ca pietonii și conducătorii de vehicule să oprească și să se asigure că nu se apropie niciun tren.

b. Marcajele rutiere sunt trasate cu o vopsea vizibilă și noaptea. Marcajele semnalează: pista pentru biciclete, loc pentru persoane cu dizabilități, stație de autobuz, trecere pentru pietoni etc.

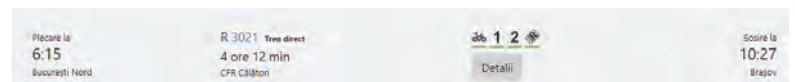
Semnalele luminoase de la calea ferată sunt pentru mecanicii de locomotive. În trenuri sunt pictograme specifice pentru semnalul de alarmă, coșul de gunoi, priză etc.

Răspundeți

- Care sunt elementele rețelei de transport terestru rutier? Dar ale rețelei de transport feroviar?
- Care sunt mijloacele de transport terestru pentru persoane?
- Ce rol are limbajul grafic în domeniul transporturilor rutiere?

Aplicații

1. Accesați site-ul pentru mersul trenurilor. Stabiliți diferite trasee și căutați variante de deplasare cu tren direct, cu o schimbare de tren. Ce alte informații mai sunt afișate?



2. Identificați semnificația următoarelor pictograme din trenuri.



3. Realizați, pe caiete, diagrama Venn pentru rețeaua de transport rutier și rețeaua de transport feroviar. Discutați în clasă!



Lecția 2. Căi și mijloace de transport aerian. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice în transportul aerian

După cucerirea uscatului, oamenii au cucerit și spațiul aerian. Ce mijloace de transport aerian cunoașteți? De unde pleacă și unde ajung?

Citim și aflăm

Căi și mijloace de transport aerian

Transportul aerian efectuează deplasarea în spațiu a bunurilor și persoanelor cu ajutorul mijloacelor de transport specifice. Este potrivit pentru distanțe lungi și foarte lungi și în zone izolate de pe glob (Fig. 15). Rețeaua de transport aerian este constituită din: căi de transport numite rute sau coridoare aeriene, noduri (aeroporturi de tranzit) și terminale (aeroporturi terminal).

Rutele sau coridoarele aeriene sunt marcate pe hărțile de zbor, unesc locații specifice la o anumită înălțime de zbor. Coloana de aer situată deasupra teritoriului unui stat se numește spațiul aerian național.

Aeroporturile sunt noduri, dar pot fi și terminale. Cuprind construcții și amenajări (Fig. 16) pentru decolarea și aterizarea aeronavelor, îmbarcarea și debarcarea pasagerilor, controlul zborului, întreținerea și repararea aeronavelor.

- a. **Aerodromul** cuprinde piste de decolare-aterizare și spații pentru staționarea aeronavelor.
- b. **Aerogara** este un complex de clădiri cu săli de așteptare, case de bilete, birouri de informații, depozite de bagaje, restaurante, spații de cazare etc.
- c. **Turnul de control** adăpostește instalațiile de dirijare și supraveghere a circulației aeriene.
- d. **Spațiile tehnice** au depozite de combustibili, instalații de dirijare și control, ateliere pentru reparații.

Aeroporturile au facilități pentru realizarea check-in-ului și online (confirmarea efectuării călătoriei pentru care există biletul cumpărat). Bagajele pot fi transportate în cală sau în avion dacă sunt mici, după efectuarea controlului corporal și al bagajelor. După verificarea documentelor de identitate se merge spre poarta de îmbarcare care are legătură spre aeronavă.

După traficul de pasageri și de mărfuri, aeroporturile sunt: *internaționale, naționale, regionale, de interes local*. În România sunt 17 aeroporturi funcționale, cel mai nou fiind Aeroportul Internațional Brașov-Ghimbav, iar cel mai mare este aeroportul Henry Coandă, din Otopeni (Fig. 17).

Cele mai mari aeroporturi europene sunt la: Paris, Londra, Moscova, Frankfurt, Atena, Roma, Copenhaga.



Fig. 15. Transport aerian



Fig. 16. Construcții și amenajări specifice unui aeroport



Fig. 17. Aeroportul Henri Coandă, Otopeni, România

Dicționar

diagramă = reprezentare grafică în mod schematic a unui fenomen, obiect, acțiune



Fig. 18. Heliport



Fig. 19. Părțile componente ale avionului



Fig. 20. Piloți de avioane



Fig. 21. Lansarea unei nave spațiale

Heliportul (Fig. 18) este un aeroport sau o parte a aeroportului destinată exclusiv traficului de elicoptere. **Hidroaeroportul** este construit pe apă și este destinat hidroavioanelor.

Mijloacele de transport aerian

Aeronavele sunt capabile să se ridice, să se mențină și să se deplaseze în aer. După destinație, avioanele pot fi: civile (pentru pasageri, poștă, mărfuri) și militare.

Avionul se menține în aer datorită aripilor și se deplasează cu ajutorul motoarelor cu piston sau a motoarelor cu reacție (Fig. 19).

Elicopterul nu are aripi, ci palete, care se rotesc cu ajutorul motorului. Elicopterul se poate deplasa vertical, poate rămâne într-un punct fix deasupra solului, fiind folosit în acțiuni de salvare.

Planorul nu poate decola singur, ci cu ajutorul unui avion, apoi se desprinde și folosește curenții de aer pentru deplasare.

Balonul este aproape sferic, umplut cu aer cald sau gaze mai ușoare decât aerul. Pasagerii sau încărcătura sunt transportați într-o nacelă.

Dirijabilul seamănă cu balonul, dar are și motoare.

Pentru transportul mărfurilor (seruri, vaccinuri, anumite alimente) pot fi folosite atât avioanele de călători, cât și avioane speciale. Avionul-balenă poate transporta în interiorul lui alte două avioane de mai mici dimensiuni.

Activități, ocupații, meserii în transportul aerian

Controlorii de trafic aerian coordonează direct traficul în spațiul aerian și la sol, folosind sisteme radio, radar și de semnalizare și oferă informațiile necesare pentru zbor.

Piloții de avioane (Fig. 20) sunt cei care pilotează aeronavele, ajutați de un pilot ajutător sau copilot, și elicopterele în condiții de siguranță.

Însoțitorii de bord (stewarzi/stewardese) au grijă de pasagerii de la bordul avioanelor, le indică locurile, îi asistă la plasarea bagajelor, îi sprijină la folosirea echipamentului de salvare, servesc masa dacă este cazul.

Transportul în spațiul extraterestru

Omul a conceput aparate de zbor cu care a ajuns în spațiul aerian extraterestru.

Nava cosmică sau naveta spațială este un vehicul destinat zborurilor în spațiu. Pentru a se deplasa, este nevoie de o mare cantitate de carburant, iar pentru lansare are nevoie de o rachetă purtătoare (Fig. 21).

Navele spațiale transportă la bord membri ai echipajelor sau pasageri (turiști). Pentru misiuni spațiale pot fi folosite nave spațiale robotizate numite sateliți, care rămân pe orbită în jurul unui corp ceresc. Navele spațiale pot transporta astronauți în spațiul cosmic pentru a ajuta la repararea sateliților deteriorați sau nefuncționali.

Elemente de limbaj grafic specific

În transporturile aeriene, comunicarea prin limbaj grafic este deosebit de importantă. Hărțile de zbor (Fig. 22) sunt folosite de piloți pentru a urma calea unui coridor aerian, pentru a respecta o anumită altitudine a aparatului de zbor.

Pistele sunt numerotate și au marcaje galbene, care indică piloților să nu se apropie de zonă, marcaje pentru zona de început a pistei și marcaje care indică direcția de rulare pe pistă. În aeroporturi, pasagerii se orientează folosind afișajele de pe panouri, dar și semnificația unor pictograme (Fig. 23). După îmbarcare, pasagerii sunt ajutați și de pictograme să identifice locul și modul de fixare a centurii de siguranță. Existența acestor mici desene sugestive este benefică, știind că limbajul grafic este universal.

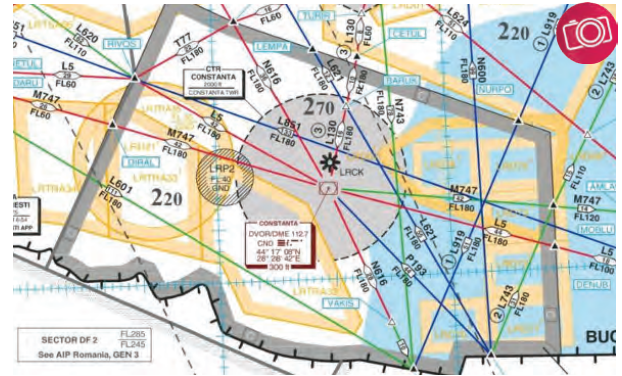


Fig. 22. Hartă de zbor

Răspundeți

- Care sunt elementele rețelei de transport aerian?
- Descrieți pe scurt mijloacele de transport aerian.
- Ce activități desfășoară persoanele din echipajul de zbor al unei aeronave?

Aplicații

1. Citiți și interpretați informațiile de pe un bilet de avion.



2. Notați, pe caiete, semnificația pictogramelor prezentate mai sus.
3. Realizați un colaj cu imagini ale mijloacelor de transport aerian, așezate în ordinea cronologică a apariției.
4. Documentați-vă, apoi scrieți un scurt eseu despre personalitățile cunoscute ale aviației românești.



Fig. 23. Indicatoare importante din aerogară

Recomandări

La sosire pe aeroport, pasagerii înregistrează bagajele și trec în sala de control al pașaportului, dacă pleacă din țară. După îmbarcare, pasagerii sunt instruiți și sprijiniți de către stewardese și stewarzi pentru a călători în siguranță. După aterizare, bagajele care au fost transportate separat se recuperează de pe banda de bagaje.

Portofoliu – Diagrama Venn

- Realizați, pe caiet, diagrama Venn pentru alcătuirea și utilizarea avioanelor și a elicopterelor. Aceasta cuprinde două ovale care se intersectează. În primul se înscriu caracteristicile și domeniile de utilizare a avioanelor, în al doilea, a elicopterelor, iar în zona comună asemănările dintre cele două aeronave.

Lecția 3. Căi și mijloace de transport pe apă. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice în transportul pe apă



Fig. 24. Transporturi navale



Fig. 25. Portul maritim Constanța



Fig. 26. Navă militară



Fig. 27. Canalul navigabil Dunăre – Marea Neagră

Recomandări

Dacă suferiți de rău de mare, e bine să nu vă apropiați și să nu stați aplecați pe marginea vasului.

Transporturile pe apă au folosit de-a lungul timpului o varietate de tehnologii, de la cele mai simple până la cele moderne, din zilele noastre.

Citim și aflăm

Căi și mijloace de transport pe apă

Transportul naval (Fig. 24) efectuează deplasarea pe apă cu ajutorul navelor pe distanțe lungi și cuprinde transportul maritim și transportul fluvial.

Infrastructura transportului naval este formată din porturi și amenajările portuare.

Transportul maritim se realizează pe căi de transport sau rute navigabile pe mări și oceane. Căile maritime sunt mărginite prin porturi, care pot fi noduri sau terminale.

Transportul fluvial se efectuează pe ape interioare, râuri și fluvii. Calea de transport o constituie șenalul navigabil, zona continuă a cursului de apă, cu anumită adâncime, pe care navele se pot deplasa.

Porturile (Fig. 25) reprezintă suprafețe amenajate care asigură legătura între căile maritime sau fluviale și căile de transport de pe uscat. Principalele activități din porturi sunt: intrarea și ieșirea navelor; adăpostirea, întreținerea și repararea navelor; încărcarea și descărcarea mărfurilor; imbarcarea și debarcarea pasagerilor. Navele se apropie de port și așteaptă în zona numită *rada portului* să le vină rândul pentru diferite operațiuni. Zona consolidată a malului se numește *chei*, aici sunt construcții și amenajări care permit acostarea navelor.

După destinație, porturile sunt:

- comerciale – specializate pentru transportul de mărfuri;
- de agrement – destinate activităților turistice;
- militare (Fig. 26);
- specializate: industriale, de pescuit, de refugiu pentru navele surprinse de furtună.

În țara noastră, navigația se face pe tot sectorul românesc al Dunării, pe brațele navigabile din Delta Dunării, dar și pe canalele navigabile Dunăre – Marea Neagră (Fig. 27) și Poarta Albă – Midia – Năvodari.

Cele mai importante porturi din România sunt porturile maritime (Constanța, Mangalia, Midia) și porturile maritimo-fluviale (Brăila, Galați, Tulcea, Sulina).

Navele sunt vehicule amenajate și echipate pentru a se deplasa pe apă sau sub apă pentru efectuarea transportului de persoane și mărfuri sau pentru unele activități speciale (cercetare, operațiuni militare). Din punct de vedere constructiv (Fig. 28), o navă este alcătuită din corpul navei sau coca, care cuprinde trei zone – prora sau prova sau partea din față, centrul și pupa sau partea din spate. Partea din dreapta a navei, privită pe direcția de mers se numește tribord, iar partea din stânga – babord. Cală este interiorul corpului navei și aici se găsesc cabinele echipajului, sala mașinilor, depozite. Deasupra punții principale este suprastructura navei. Carenă are rol în realizarea formei hidrodinamice a corpului navei.

Linia de plutire delimitează nivelul până la care nava se poate scufunda în funcție de încărcătură.

După destinație, navele sunt clasificate în: nave pentru transportul persoanelor; nave pentru transportul mărfurilor, nave mixte.

Navele de pasageri maritime sunt nave mari și foarte mari, folosite pentru transportul pasagerilor între porturi situate pe țărmurile mărilor și oceanelor. Sunt *nave de linie* (pacheboturi), care efectuează curse regulate, și *nave de croazieră* – folosite în scop turistic, cu amenajări interioare specifice (cabine cu paturi, restaurante, baruri, piscine etc.) (Fig. 29).

Navele de pasageri fluviale sunt mai mici, folosite pe distanțe scurte sau mai lungi, pentru navigația pe fluvii, râuri, lacuri, canale cu ape mai puțin adânci.

Transportul persoanelor se poate realiza și cu alte mijloace pe distanțe mai scurte sau în scop turistic: bărci cu vâsle sau cu pânze, aeroglisoare etc.

Pentru transportul mărfurilor se folosesc: *navele-tanc* (transportă produse lichide, petrol, uleiuri, substanțe chimice), *cargourile* (transportă mărfuri solide ambalate în saci, butoaie, cutii), *mineralierele* și *vrachierele* (transportă minereu, cărbuni și alte mărfuri neambalate), *navele frigorifice* (transportă cantități mari de carne și pește congelate), *navele portcontainer* (transportă containere de mărimea unui camion), *navele portbarje* (transportă barje-nave cu fundul plat care apoi se deplasează în convoaie trase sau împinse).

Navigația în siguranță a navelor de pasageri și de mărfuri este asigurată de nave speciale: remorchere, dragoare (care mențin adâncimea apei, mai ales în porturi), spărgătoare de gheață, nave care asigură alimentarea cu combustibil.

Submarinul (Fig. 30) este conceput pentru a naviga sub apă. Pentru scufundare, își umple rezervoarele speciale cu apă de mare, iar pentru a urca la suprafață, apa este scoasă și înlocuită cu aer. Sunt folosite în scop de cercetare sau pentru operațiuni militare. Submarinele pot rămâne sub apă mai multe săptămâni. Comandantul ridică un aparat numit periscop pentru a observa ce se petrece deasupra apei.



Fig. 28. Părțile componente ale unei nave



Fig. 29. Wonder of the Sea – cel mai mare vas de croazieră



Fig. 30. Submarin

Dicționar

acostare = apropierea și oprirea la țărm a unui vas
container = ladă metalică de dimensiuni mari pentru transportul de mărfuri

Portofoliu – „Marița”, prima navă românească

- Documentați-vă pe internet și realizați un scurt eseu însoțit de un colaj cu imagini/desene despre nava „Marița”, prima navă construită sub pavilion românesc.



Fig. 31. Navă cu pavilion românesc



Fig. 32. Semne grafice în transportul naval



Proiect în echipă – Bărcuța

- Organizați-vă în echipe de câte doi-trei elevi. Întocmiți fișa tehnologică și construiți un mijloc de transport pe apă din materiale reciclabile.



Concurs

- Împărțiți clasa în trei echipe. Fiecare echipă va concepe și realiza pe foi cartonate de format A4 câte două pictograme – indicatoare folosite pentru transportul naval. Fiecare pictogramă va fi împărțită în 12 piese de puzzle și așezate într-un plic. Fiecare echipă va reconstitui două puzzle-uri, câte unul primit de la celelalte două echipe. Câștigă echipa care reușește prima să refacă pictogramele și să indice semnificația acestora.

Elemente de limbaj grafic specific

În timpul deplasării navelor, căpitanul împreună cu echipajul folosesc hărțile maritime. Poziția navei este determinată cu ajutorul datelor primite de la sateliții de navigație și de comunicare, iar datele colectate cu ajutorul radarelor indică prezența altor nave.

Harta marină este reprezentarea pe un plan, la o anumită scară, a unei zone maritime sau oceanice, care conține datele necesare navigației: linia coastei; reperele de navigație; adâncimi ale apei; pericole de navigație etc.

Fiecare navă circulă sub un drapel, numit pavilion, arborat la pupa sau pe un catarg, care indică apartenența la o anumită țară (Fig. 31).

În transportul naval și la bordul navelor sunt folosite o serie de pictograme: semne, etichete, postere, marcaje de pericol și alte pictograme cu diferite instrucțiuni, care avertizează asupra pericolelor (Fig. 32).

Activități, ocupații, meserii în transportul pe apă

Marinarii și **navigatorii** lucrează la bordul navelor comerciale și al vapoarelor, fie în sala mașinilor, fie pe punte sau la bucătărie.

Căpitanul de navă comandă echipajul și supraveghează operațiunile, inclusiv încărcarea/descărcarea mărfurilor.

Ofițerii de navă controlează operațiunile desfășurate pe puntea vasului.

Răspundeți

- Care sunt căile de navigație în transporturile pe apă?
- Ce amenajări sunt în porturi?
- Care sunt mijloacele de transport maritime? Dar fluviale?
- Ce importanță prezintă limbajul grafic în transporturile navale?



Aplicații

1. Dacă ați călătorit cu un mijloc de transport pe apă, împărtășiți colegilor aspectele care v-au impresionat în timpul călătoriei.
2. Pe o foaie de flipchart, realizați împreună „pavilionul clasei”. Ce elemente reprezentative cuprinde? Ce semnifică culorile pe care le-ați folosit?
3. Ghici, ghicitoarea mea! Găsiți obiectul și precizați importanța lui pentru navigație.

Cine stă pe țărm de mare
Și privirea nu-și abate,
Călăuză de vapoare
Și pe ceață și în noapte?



Lecția 4. Transporturi speciale. Tradițional și modern în transporturi

Există obiecte care nu pot fi transportate cu ajutorul mijloacelor de transport obișnuite, dar și locuri în care acestea nu pot ajunge.

Citim și aflăm

Transporturi speciale

Transporturile realizate pe căi terestre, aeriene, acvatică sunt considerate transporturi clasice. Există însă situații în care se folosesc mijloace și tehnologii de transport diferite, considerate neconvenționale sau speciale: prin conducte, pe cablu, pe benzi rulante.

Transportul prin conducte este folosit pentru produsele lichide sau în stare gazoasă: petrolul și produsele petroliere (Fig. 33) (petroleoducte), gazele naturale (gazoducte), dar și pentru apă (apeducte, Fig. 34). Căile de transport sau conductele sunt formate din mai multe tuburi îmbinate etanș, confecționate din materiale plastice sau materiale metalice.

În țara noastră sunt aproximativ 6 000 de kilometri de conducte. Pentru produsele petroliere, punctele finale ale conductelor pot fi nave/ cisterne și stații de distribuție a carburanților. Gazul metan poate fi distribuit direct la instalații industriale.

Transportul pe cablu se realizează folosind mijloace de transport care se deplasează pe cabluri de oțel, suspendate pe stâlpi de susținere. Se pot transporta diferite materiale (forestiere, miniere sau materiale de construcții) și persoane. Pentru transportul de persoane la altitudine se folosesc: telecabinele, telegondolele (Fig. 35), telescaunele (Fig. 36) și teleschiurile. Telecabinele au o capacitate mai mare decât telegondolele. În prezent, în țara noastră sunt unsprezece telegondole funcționale și două în construcție. Telescaunul, un mijloc de transport aerian cu tracțiune prin cablu având scaune suspendate, este destinat transportului de persoane. Fiecare dintre aceste mijloace de transport prezintă o serie de elemente de siguranță pentru evacuarea persoanelor în caz de blocare pe cablu. Nu funcționează în zilele cu vânt. Energia electrică este transportată prin cabluri aeriene și subterane.

Transportul pe *benzi rulante* este folosit pe distanțe relativ scurte pentru transportul minereului, al cărbunelui, al pietrișului sau intră în componența diferitelor tehnologii industriale sau între nivelurile unei clădiri. Benzile rulante pot fi confecționate din cauciuc, materiale plastice cu rezistență ridicată sau din materiale metalice.

Scările rulante sunt folosite între niveluri pe distanțe scurte.



Fig. 33. Conductă de petrol



Fig. 34. Conducte de apă



Fig. 35. Telegondolă



Fig. 36. Telescaun

Recomandări

În mijloacele de transport pe cabluri, păstrați ordinea, pășiți cu atenție, păstrați-vă calmul și nu vă balansați.

Pe scara rulantă, pășiți pe mijlocul treptei și țineți-vă de balustradă.



Fig. 37. Trăsură cu cai



Fig. 38. Tren cu aburi – Mocănița, România



Fig. 39. Tren de mare viteză

Dicționar

bandă rulantă = fâșie de piele, pânză, cauciuc sau metal, care este petrecută peste doi cilindri, deplasând încărcătura pe care o poartă

agroturism = formă de turism în care persoana (sau grupul) se deplasează, se cazează și își desfășoară activitatea într-un cadru natural, în mediul rural

Tradițional și modern în transporturi

Transportul este o activitate care a apărut odată cu omul. Oamenii din cele mai vechi timpuri au avut nevoie să se deplaseze dintr-un loc în altul sau să care diferite poveri. Creșterea în timp a distanțelor de parcurs, dar și neputința omului de a fi cărăuș sau de a parcurge pe jos distanțe foarte mari au dus la apariția mijloacelor de transport.

Mersul călare pe cal sau cu trăsură (Fig. 37) se mai practică astăzi doar de crescătorii de animale sau de unii tineri din zonele de munte, îndeosebi în cadrul unor obiceiuri de nuntă sau la alte evenimente din domeniul agroturismului. Tot în sfera tradiționalului se încadrează și faimoasele „mocănițe”, trenuri trase de o locomotivă cu abur pe linii ferate construite în scop forestier (Fig. 38). Cele mai cunoscute în țara noastră sunt traseele din nordul Bucovinei și de pe Valea Vaserului.

Mașinile de epocă se mai pot vedea în zilele noastre doar la unele evenimente, fiind în proprietatea unor colecționari și iubitori de mașini.

Epoca actuală urmează după *secolul vitezei*, care a însemnat o perioadă cu o evoluție pe toate planurile din domeniul transporturilor, continuată și în prezent.

Infrastructura terestră s-a îmbogățit cu marile magistrale feroviare. Acestea sunt dotate cu sisteme de supraveghere, monitorizare, informare moderne, automatizate, cu marcaje și semnale luminoase. Macazul se schimbă automat, iar la trecerea șoselei peste calea ferată sunt bariere automate și sisteme sonore și luminoase de avertizare.

Trenurile moderne (Fig. 39) de mare viteză circulă pe căile ferate din vestul Europei și din Asia. Acestea pot atinge o viteză de 300 km/h și sunt recunoscute pentru serviciile de calitate practicate.

Aglomerările urbane au impus necesitatea unor mijloace de transport pentru drumurile zilnice, economice, rapide, comode care se strecoară cu ușurință pe străzi sau trotuare.

Biciclul electric numit și Segway (a) este o mică platformă pe două roți, prevăzută cu două mânere pentru direcție și sprijin și un motor electric. Hoverboardul (b) este o invenție relativ recentă, poate suporta până la 120 kg, nu are mânere pentru sprijin și necesită abilități de menținere a echilibrului.

Skateboardul electric este o placă cu roți, dotată cu motor electric și o telecomandă pentru comanda direcției – stânga, dreapta, înainte, înapoi.



În ultimii ani s-au dezvoltat vehicule cu motoare electrice sau hibride pentru diminuarea poluării aerului. Și viteza de deplasare a vaselor a crescut, iar traseele lungi din trecut se parcurg acum în câteva zile.

Infrastructura rutieră (Fig. 40) a evoluat, fiind mult mai sigură și realizată din materiale durabile.

Orientarea în spațiu și monitorizarea mijloacelor de transport se face prin sisteme GPS (Fig. 41) și hărți electronice, care fac ca granițele și distanțele să nu mai fie o problemă.



Fig. 40. Infrastructură rutieră modernă



Fig. 41. Sistem de navigare GPS

Răspundeți

- Care sunt căile de transport în transporturile speciale?
- Ce se transportă prin conducte?
- Prin ce se caracterizează transportul tradițional?
- Care sunt direcțiile în care s-au modernizat transporturile?

Aplicații

Careu

Notați, pe caiete, 10 cuvinte care au legătură cu transporturile, citite pe orizontală de la stânga spre dreapta și vertical de sus în jos. Ce reprezintă fiecare?

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

Documentare – „Mocănița”

Documentați-vă și căutați informații pe internet, apoi completați o fișă de documentare despre traseele tradiționale ale locomotivelor cu abur numite „Mocănițe”:

Fișă de documentare

1. Trasee în țara noastră: loc de plecare; loc de sosire; distanța parcursă.
2. Unicitatea fiecărui traseu
3. Trasați conturul țării după un șablon. Orientați-vă ținând cont de localitățile învecinate sau cele străbătute de traseele „mocănițelor” și marcați-le folosind culori diferite.
4. Realizați un afiș de promovare a acestui mijloc de transport tradițional.
Prezentați materialul în clasă!

Portofoliu

- Întocmiți o listă cu transporturile speciale pe care le-ați folosit sau le-ați întâlnit.

Explozia stelară

- Răspundeți la întrebările legate de prima călătorie cu un mijloc de transport pe cablu.

Care este mijlocul de transport pe cablu utilizat?

De ce ați folosit acest mijloc de transport?

Unde ați călătorit cu acest mijloc de transport?

Cum ați procedat la îmbarcare și la coborâre pentru a fi în siguranță?

Ce ați simțit în timpul deplasării?
Ce vârstă aveai?

Când a avut loc această călătorie?

Lecția 5. Siguranță și securitate în transporturi. Calitatea serviciilor de transport și a serviciilor poștale



Fig. 42. Cale de transport care nu oferă siguranță



Fig. 43. Vehicul modern de transport călători



Fig. 44. Dirijarea circulației rutiere

Recomandări

Înainte de a trimite un colet, informați-vă cu privire la bunurile care pot fi trimise, forma, dimensiunile, greutatea și tipurile de ambalaje permise.

Care este mijlocul de transport pe care îl folosiți în mod obișnuit? Precizați cel puțin două aspecte pozitive și două negative trăite în timpul unei călătorii.

Citim și aflăm

Siguranță și securitate în transporturi

Siguranța și securitatea sunt de primă importanță pentru transportul de pasageri, transportul de mărfuri și transporturile speciale.

Transporturile de persoane și mărfuri au loc sub îndrumarea și controlul unor instituții și autorități specializate: Ministerul Transporturilor, Registrul Auto Român (R.A.R.), Inspectoratul General de Poliție (I.G.P.), Registrul Feroviar Român, (R.F.R.), Autoritatea Navală Română (A.N.R.), Autoritatea Aeronautică Română (A.A.R.)

Securitatea în transporturi depinde de:

- *calea de transport terestră* (Fig. 42), maritimă sau aeriană;
- *elementul tehnic* – vehiculul (Fig. 43);
- *elementul uman* – omul, în toate ipostazele în care îl întâlnim în transporturi, respectiv, conducător auto, pieton, călător, conducător de coloane, pilot, însoțitor de bord, marinar etc.

Pentru prevenirea unor evenimente nedorite, s-au luat măsuri sporite de securitate pe aeroporturi, în gări, autogări și porturi, cum ar fi: supravegherea video, controlul accesului, scanarea și verificarea bagajelor.

În **transportul rutier** se au în vedere:

- căi de transport de o calitate corespunzătoare;
- folosirea vehiculelor dotate cu elemente de siguranță;
- pregătirea corespunzătoare a persoanelor implicate în circulația rutieră, pietoni și conducători auto, dar și în dirijarea circulației rutiere (Fig. 44).

Siguranța **feroviară** urmărește verificarea permanentă și întreținerea infrastructurii, folosirea de noi echipamente și tehnologii, acțiuni permanente de prevenire, control și educare a personalului. Trenurile au vagoane prevăzute cu sisteme automate de închidere/deschidere, vagoanele de dormit sunt supravegheate de un însoțitor de vagon care se ocupă de confortul și siguranța călătorilor.

În **transportul aerian**, echipajul de zbor este responsabil de siguranța aeronavei și a pasagerilor. Pasagerii sunt informați despre modul de folosire a centurilor de siguranță (Fig. 45), a măștilor de oxigen, despre ieșirile de urgență și procedurile de urgență.

În **transportul maritim**, siguranța navelor de pasageri și de mărfuri este de o importanță capitală (Fig. 46). Hărțile de navigație sunt mereu actualizate, s-au îmbunătățit sistemele și tehnologiile de orientare/comunicare, navele sunt construite pe baza unor tehnologii noi.

Calitatea serviciilor de transport

Serviciile sunt definite ca activități desfășurate de unii oameni pentru satisfacerea nevoilor altor oameni. Utilizatorii de servicii de transport pot căuta informații referitoare la calitatea acestora pentru a lua decizia cea mai bună. Serviciile de transport cuprind transportul în comun, toate variantele de transport în regim de taximetrie, precum și transportul de mărfuri, curierat.

Calitatea serviciilor de transport este dată de ansamblul de însușiri și caracteristici ce determină măsura în care sunt satisfăcute necesitățile și așteptările beneficiarilor de servicii de transport. Se apreciază prin comparație cu *standardele de calitate*, norme tehnice care reglementează caracteristicile unui bun sau serviciu.

Pentru transportul de persoane, calitatea serviciului de transport este dată de:

- calitatea elementelor rețelei de transport;
- calitatea mijloacelor și tehnologiilor de transport (caracteristicile constructive, ambianță, confort, sisteme de securitate (Fig. 47), microclimatul în timpul deplasării);
- profesionalismul personalului care lucrează în transporturi (promptitudine, amabilitate, corectitudinea informațiilor oferite etc.);
- caracteristici ale serviciului de transport: *accesibilitatea* pentru călători; *durata* călătoriei; *siguranța* și securitatea prin care se evaluează posibilitatea producerii unui accident în timpul transportului; *costul* transportului raportat la distanță; *orarul* curselor; *fiabilitatea*, respectiv capacitatea de a respecta angajamentele făcute; *capacitatea* de a satisface cerințele călătorilor.

Aprecieria calității depinde foarte mult și de așteptările și personalitatea călătorilor.

Pentru transportul de mărfuri este important ca mijlocul de transport să fie ales în funcție de mărfurile transportate. Timpul de transport să fie cât mai scurt, iar mărfurile să ajungă în siguranță, fără evenimente prin care să se producă deteriorarea.



Fig. 45. Folosirea centurii de siguranță



Fig. 46. Elemente de siguranță în transportul maritim



Fig. 47. Sistem de securitate în aeroport



Fig. 48. Transport public

Portofoliu – Afiș

- Pe o foaie A4, realizați un afiș prin care promovați serviciul de transport preferat. Imaginea și textul au în vedere argumente pentru calitatea serviciului de transport (Fig. 48).



Fig. 49. Serviciul de coletărie

Studiu de caz

Organizați-vă în trei echipe. Prezentați elementele de care depinde calitatea călătoriei unei persoane cu dizabilități, care se deplasează cu autobuzul, cu trenul sau cu vaporul. Ce adaptări constructive trebuie să aibă vehiculele respective?



Joc de rol

Descrieți pașii pentru a efectua o comandă, apoi o deplasare cu taxiul. Organizați clasa în echipe de câte patru-cinci elevi. În fiecare echipă, unul dintre elevi va fi **șoferul**, unul **dispecerul** și ceilalți **călătorii**. Exersați dialoguri între călători și dispecer/șofer în situații și cu cerințe diferite. Celelalte echipe fac aprecieri asupra situațiilor sugerate și a dialogului. Schimbați rolurile în cadrul echipelor. Cum vă simțiți?



Serviciile poștale cuprind corespondență, mesagerie sau coletărie (Fig. 49), trimiterea banilor, curierat rapid, încasare de plăți facturi, distribuirea pensiilor și a materialelor publicitare etc.

Calitatea serviciilor poștale și de curierat este determinată de:

- *securitatea* corespondenței pentru a ajunge la destinatar în stare bună, nedeteriorată;
- *regularitatea* serviciilor permite beneficiarilor să știe când ajunge corespondența la destinatar;
- *rapiditatea* – timpul scurs de la depunerea corespondenței până ajunge la destinatar. Acest timp trebuie să fie cât mai scurt;
- *dezvoltarea* rețelei poștale și a serviciilor de curierat, de dotările acestora, de programul de lucru, dar și de calitatea resursei umane, care trebuie să dovedească profesionalism, seriozitate, politețe, punctualitate, eficiență în îndeplinirea sarcinilor.

Răspundeți

- Ce este calitatea?
- Care sunt factorii de care depinde calitatea în transporturi și servicii de curierat?
- Cum alegeți o firmă de transport?

Aplicații

1. Fișă de documentare

Identificați un mijloc de transport în comun la care aveți acces. Documentați-vă folosind diferite surse, inclusiv discuții cu persoane care călătoresc pe acest traseu, colegi, părinți, cunoscuți.



- Notați traseul, precizând stația de plecare, stațiile intermediare, stația finală.
- Stabiliți orarul după care circulă în timpul săptămânii și în weekend.
- Notați durata parcurgerii traseului integral, prețul unui bilet pe diferite distanțe.
- Prezentați calitatea mijloacelor de transport.
- Comportamentul personalului.

2. Realizați o comparație între trimiterea unui colet prin serviciul poștal de coletărie și serviciul de curierat din punct de vedere al rapidității, confortului, siguranței și al costului. Înscrieți datele într-un tabel.

Lecția 6. Educație stradală. Soluții de protejare a mediului

Când ieșiți din casă la joacă sau pentru a merge la școală, ce sfaturi vă dau părinții? Ce reguli respectați pentru a ajunge în siguranță la destinație?

Citim și aflăm

Educație stradală

Pe stradă, o persoană se poate afla în ipostaze diferite: pieton, șofer, pasager/călător într-un autovehicul, biciclist, motociclist.

Pentru evitarea accidentărilor cauzate de nerespectarea regulilor de circulație, grabă și neatenție, participanții la trafic trebuie să-și formeze deprinderi de comportare civilizată pe stradă, să înțeleagă și să respecte semnele de circulație și semnalele agentului rutier, precum și traseele specifice de acces.

Pietonii (Fig. 50) sunt persoanele care se deplasează pe jos, pe patine sau role, sau cu cărucioare pentru persoanele cu handicap locomotor pe o cale rutieră cu sau fără trotuare, circulată de vehicule.

În lipsa trotuarelor, deplasarea se face cât mai aproape de marginea drumului, pe partea stângă, în direcția de mers, în ritm normal. Strada se traversează pe zebra sau la culoarea verde a semaforului, în pas vioi. În lipsa marcajelor, traversarea se face pe la colțul străzii, după o atentă asigurare. Strada nu este loc de joacă.

Bicicliștii pot pleca la drum pe piste amenajate (Fig. 51) sau pe marginea șoselei, după ce verifică bicicleta și s-au echipat corespunzător. Copiii sub 14 ani nu pot circula pe drumuri publice. Semnalizarea schimbării direcției de mers prin ridicarea mâinii este obligatorie. Bicicliștii traversează strada pe trecerile de pietoni pe lângă bicicletă.

În mijloacele de transport în comun (Fig. 52), urcarea se face pe ușa din spate, în stații sau locuri amenajate, fără a aștepta foarte aproape de marginea șoselei. După coborâre, nu se va traversa prin fața sau prin spatele vehiculului, ci se așteaptă plecarea acestuia din stație. În timpul călătoriei, discuțiile se poartă cu voce joasă pentru a nu deranja călătorii și șoferul.

În mașină cu părinții, copiii călătoresc pe bancheta din spate a mașinii, cu centura de siguranță fixată. Este de preferat ca șoferul să planifice traseul înainte de plecare, să nu plece la drum nervos sau obosit.

În timpul deplasării cu mașina, șoferul nu ar trebui să folosească telefonul.



Fig. 50. Trafic pietonal



Fig. 51. Pistă pentru deplasarea cu bicicleta



Fig. 52. Folosirea mijloacelor de transport în comun

Recomandări

La deplasarea cu bicicleta, ambele mâini se țin pe ghidon.

Joaca pe stradă este interzisă!

Respectă regulile de circulație oriunde ai fi!



Fig. 53. Poluare urbană



Fig. 54. Transporturi de mărfuri



Fig. 55. Transport feroviar

Portofoliu – Eseu

- Redactați un scurt eseu în care prezentați un eveniment care v-a făcut să reflectați la importanța respectării regulilor de circulație ca pieton sau ca pasager într-un vehicul.

Dicționar

epuizabile = care se termină prin consum

carosabil = parte a unui drum rezervată circulației vehiculelor

hibrid = care conține elemente componente diferite

Soluții de protejare a mediului

Toate activitățile omului trebuie să urmărească atât îndeplinirea scopurilor, cât și păstrarea unui mediu durabil. Dezvoltarea durabilă înseamnă un proces de dezvoltare pentru împlinirea nevoilor actuale, fără a afecta capacitatea generațiilor viitoare de a-și îndeplini propriile nevoi. Activitățile din transporturi sunt printre activitățile umane cu impact negativ asupra mediului (Fig. 53).

Transporturile de mărfuri (Fig. 54) au loc de obicei pe distanțe mari, iar numărul de vehicule folosite pentru transportul de mărfuri este mai mic decât al celor folosite pentru transportul de persoane.

Dezvoltarea transporturilor de mărfuri în ultimele decenii are ca efecte: creșterea emisiilor de substanțe poluante și gaze cu efect de seră; poluarea fonică; creșterea numărului de accidente și a numărului victimelor acestora; costuri mari pentru întreținerea și reparațiile infrastructurii rutiere cauzate de autocamioane.

Prin transportul rutier se consumă resurse epuizabile, iar gazele de eșapament conțin substanțe toxice, fum, care degradează calitatea aerului. În zona semafoarelor, poluarea este mai mare.

Transportul *feroviar* (Fig. 55) este mai puțin poluant dacă se folosesc locomotive electrice.

Gradul de poluare este direct legat de modul în care se obține energia electrică.

Transportul *aerian* are efect negativ prin emisiile poluante la care se adaugă zgomotul produs la decolare/aterizare, dar și în timpul zborului.

O cursă transatlantică cu avionul produce o cantitate egală de emisii de gaze cu efect de seră ca și o mașină condusă timp de un an.

Transportul naval este considerat a fi cel mai „curat” mod de transport. Vapoarele folosesc însă păcura drept combustibil, care prin ardere poluează cu oxizi de sulf. Rutele obișnuite pe care se deplasează petrolierele sunt poluate cu petrol scurs din cisterne, iar naufragiul înseamnă o adevărată catastrofă pentru mediu.

Vasele de croazieră sunt sursa unor cantități mari de deșeuri, dar și de ape uzate. De aceea trebuie să aibă posibilitatea de colectare și depozitare selectivă a deșeurilor până la descărcarea acestora în port, dar și un sistem propriu de epurare a apelor uzate înainte de a fi deversate în mare.

În ultimele decenii a crescut nevoia de transport în interiorul localităților (intraurban), între localități (interurban), dar și în afara țării, sporind astfel gradul de poluare urbană.

Măsuri care se pot aplica pentru diminuarea efectelor negative ale transportului asupra mediului:

- mersul pe jos (Fig. 56) sau cu bicicleta;
- folosirea zilnică a mijloacelor de transport în comun și mai puțin a autoturismului personal;
- folosirea de carburanți de bună calitate sau carburanți bio; efectuarea verificărilor și reparațiilor la motoarele vehiculelor pentru a micșora emisiile poluante;
- înlocuirea vehiculelor clasice cu unele electrice sau hibride care folosesc energie electrică, obținută prin tehnologii neconvenționale (Fig. 57).



Fig. 56. Mersul pe jos



Fig. 57. Stație de încărcare pentru mașini electrice

Răspundeți

- Ce reguli trebuie respectate în calitate de pieton, biciclist, șofer?
- Ce influență au asupra calității mediului înconjurător transporturile navale și aeriene?
- Ce măsuri trebuie respectate pentru a reduce impactul negativ al transporturilor asupra mediului?

Aplicații

1. Copiați pe caiete și completați datele în tabel.

Tipul de transport	Surse de poluare	Metode de prevenire și combatere
Rutier	Ex.: gazele de eșapament	– mașini electrice, hibride; motoare funcționale; combustibili bio.
Feroviar		
Pe apă		
Aerian		

2. Pe o foaie de flipchart, notați o listă cu reguli de deplasare cu rolele sau hoverboardul.

Exemplu:

- Purtați echipament de protecție!



3. Observați imaginile. Cine procedează corect și cine greșește? Ce pericole pot să apară?



Concurs: Permisul de pieton

- Fiecare elev formulează și notează pe o foaie o întrebare și patru variante de răspuns, dintre care una este corectă, referitoare la regulile de circulație și de comportament pe stradă. Profesorul alege 15 întrebări și le citește. Elevii notează varianta corectă de răspuns. Elevul care a răspuns corect la minimum 10 întrebări primește **Permisul de pieton**.

Permis de pieton

se acordă elevului/ei

.....

de la Școala

.....

.....

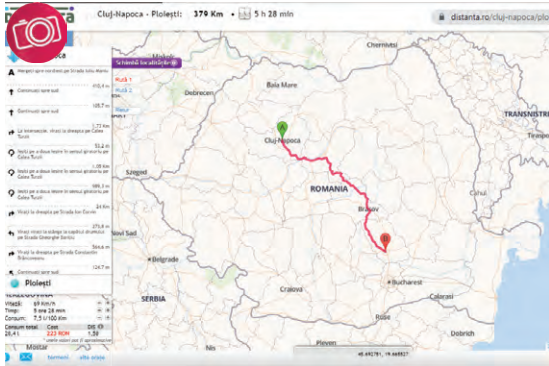
RECAPITULARE – EVALUARE

1. Studiu de caz (echipe de câte doi elevi) – PLANIFICAREA UNEI CĂLĂTORII

Sunteți invitați în vizită la un prieten care locuiește în partea opusă a țării. Înainte de plecare, căutați și analizați mai multe variante de transport.

Documentați-vă pe internet (<https://distanța.ro>, <https://infofer.ro>), apoi completați datele din **Fișa de călătorie**.

Informați-vă dacă în localitatea unde locuiește prietenul sau în apropiere există un aeroport. Dar în localitatea voastră?



FIȘA DE CĂLĂTORIE

Localitatea de pornire

Localitatea destinație

Traseul rutier

Distanța în km pe șosea

Timpt necesar (viteza medie – 60 km/oră)

Cost combustibil pentru dus-întors (consumă 7 litri pentru fiecare 100 km, 1 litru costă 8 lei)

Traseul parcurs cu trenul

Distanța pe calea feroviară

Timpt necesar

Cost bilet pentru adult pentru elevi

Curse directe cu plecare între orele 8 și 14:

Curse cu o schimbare, cu plecare între orele 8 și 14

Timpt necesar

Cel mai apropiat aeroport de localitatea de pornire

Cel mai apropiat aeroport de localitatea de destinație

Există curse interne între cele două localități? Da/Nu

Dacă da:

Costul biletului pentru adult pentru elev

Timpt pentru zbor

Timpt total necesar de la plecare până la destinație

Comparați cele trei variante de transport din punct de vedere al timpului, costului, siguranței și confortului și argumentați alegerea făcută de voi dacă în călătorie pleacă o singură persoană sau o familie formată din părinți și un copil elev. Argumentați alegerea făcută!

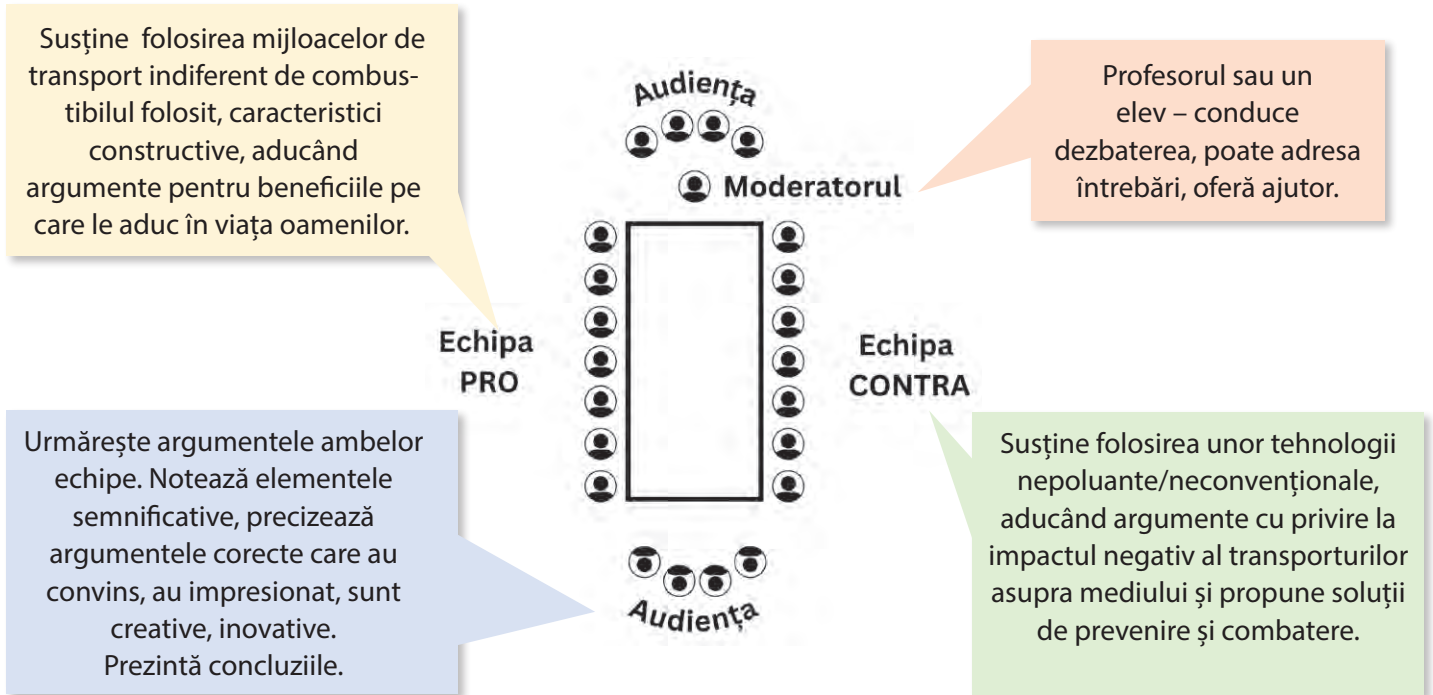
MODUL DE TRANSPORT	TIMP	COST	SIGURANȚĂ	CONFORT
Autoturismul familiei
Cu trenul
Cu avionul

2. Dezbateri

IMPACTUL TRANSPORTURILOR ASUPRA MEDIULUI

Așezați-vă în cerc. Împărțiți clasa în trei echipe. Echipele se formează în săptămâna anterioară dezbaterii astfel încât să aibă timp suficient pentru documentare și pregătirea argumentelor.

Înainte de a începe dezbateri, stabiliți și notați pe o foaie de flipchart regulile clare ce vor fi respectate, cu privire la ordinea vorbitorilor, durata discursului, când se poate interveni, variante de prezentare a argumentelor acceptate etc.



Fiecare participant poate prezenta la final impresii, cum s-a simțit în timpul dezbaterii, cum ar fi fost dacă avea alt rol, ce ar schimba la o altă dezbateri etc.

3. Serviciile de curierat pot livra coletele folosind facilitatea easybox.

Acestea sunt cutii securizate plasate în anumite puncte fixe, de unde ridici coletul deschizând cutia cu un cod PIN primit prin SMS sau e-mail.

Precizați câte patru avantaje și patru dezavantaje ale acestui serviciu, ținând cont de natura și dimensiunea obiectului transportat, de valoarea coletului și de domiciliul destinatarului coletului.



Grilă de autoevaluare**1 punct**
5 x 0,2 p.**2 puncte**
5 x 0,4 p.**1 punct**
5 x 0,2 p.**1 punct**
5 x 0,2 p.**4 puncte**
4 x 0,4 p.
3 x 0,4 p.
3 x 0,4 p.Se acordă 1 punct
din oficiu.**EVALUARE SUMATIVĂ****I. Notați, pe caiet, litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare enunț.**

- Rețeaua de transport feroviar are ca noduri:
 - drumurile publice;
 - stațiile și autogările;
 - trajele;
 - autostrăzile.
- Remorcherul este folosit pentru:
 - transportul mărfurilor;
 - tractarea navelor;
 - transportul automobilelor;
 - spargerea gheții.
- Aerodromul se află în:
 - aerport;
 - autogară;
 - port;
 - aerogară.
- Elicopterele sunt mijloace de transport care:
 - nu au motor;
 - au aripi;
 - nu au aripi;
 - nu pot decola singure.
- Șenalul navigabil este calea de transport pentru transportul:
 - feroviar;
 - aerian;
 - maritim;
 - fluvial.

II. Notați, pe caiet, asocierile corecte dintre caracteristicile vehiculelor de pe rândul A și vehiculele din imagini de pe rândul B.

A.	1. Două persoane	2. Petrol	3. Grup mare de persoane	4. Un copil	5. Pompieri
B.					

III. Notați, pe caiet, cifra corespunzătoare fiecărui enunț și scrieți în dreptul ei litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals.

- Pietonii se deplasează obligatoriu pe partea dreaptă în direcția de deplasare.
- Călătoria cu trenul este mai sigură decât cu mașina.
- Constanța și Mangalia sunt porturi maritime.
- Telescaunul și teleschiul fac parte din categoria transporturilor neconvenționale.
- Prin serviciul de curierat se trimit pachete.

IV. Notați pe caiet cuvintele care completează enunțurile, astfel încât acestea să fie corecte din punct de vedere științific.

- Telegondola este un mijloc de transport pe
- În timpul călătoriei cu mijlocul de transport, ... și securitatea evaluează posibilitatea producerii unui accident în timpul transportului.
- Traversarea străzii se face numai pe ... sau la culoarea ... a semaforului.
- Transportul ... se realizează pe căi de transport sau rute navigabile pe mări și oceane.

V. Rezolvați, pe caiet, următoarele cerințe.

- Explicați patru măsuri pentru reducerea poluării prin activitățile de transporturi.
- Precizați trei măsuri pentru diminuarea riscurilor pe șosele.
- Menționați trei factori de care depinde calitatea serviciilor de transport.

LOCUINȚA, ȘCOALA – PROIECTARE ȘI AMENAJARE

Conținuturi:

1. Locuința: tipuri, funcții și scheme funcționale ale locuinței
2. Planul locuinței. Elemente de limbaj grafic specific
3. Elemente de confort ambiental. Amenajarea și decorarea locuinței. Bugetul necesar amenajării/decorării locuinței. Casa „inteligentă”. Meserii specifice în amenajări interioare
4. Școala: amplasare, alcătuire constructivă, funcții și scheme funcționale. Amenajarea și decorarea școlii. Planul școlii
5. Amenajarea și decorarea clasei. Planul clasei. Elemente de limbaj grafic specific
6. Macheta unei locuințe – Proiect de evaluare

Recapitulare finală

Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi competențe în:

- construirea unei machete/realizarea unui produs util/tradițional, produse simple, prin asumarea responsabilităților în cadrul echipei de lucru;
- executarea de operații de măsurare, trasare, tăiere, îmbinare, lipire, pentru obținerea, la scară, a diferitelor elemente de mobilier pentru locuință, școală;
- realizarea unui proiect de reamenajare interioară a camerei proprii, a clasei, prin realizarea unei lucrări creative;
- efectuarea de măsurători pentru realizarea planului clasei, al locuinței, al școlii;
- calcularea timpului necesar realizării unei machete/unei lucrări creative;
- efectuarea studiului de caz privind raportul calitate – preț pentru diferite materiale utilizate în realizarea unei machete;
- rezolvarea unor sarcini de lucru individual și în echipă.

Proiecte

1. Lampa decorativă
2. Planul casei/camerei, modalități de amenajare
3. Planul școlii/clasei, modalități de redecorare
4. Macheta locuinței



Lecția 1. Locuința: tipuri, funcții și scheme funcționale ale locuinței



a



b

Fig. 1. Tipuri de locuințe:
locuință individuală cu un nivel (a),
bloc cu apartamente (b)



Fig. 2. Locuințe de tip cuplat



Fig. 3. Locuințe înșiruite

Primele clădiri construite de oameni au fost locuințe, pornind de la cele mai simple adăposturi până la locuințele moderne din zilele noastre.

Citim și aflăm

Locuința, tipuri de locuințe

Locuința reprezintă o construcție, formată din una sau mai multe camere de locuit și dependințe. Rolul cel mai important al unei locuințe este de adăpost împotriva intemperiilor, dar este și locul unde oamenii se simt cel mai bine, unde familia se reunește.

Locuințele pot avea un singur nivel (Fig. 1 – a), două niveluri sau mai multe niveluri (Fig. 1 – b).

O locuință poate fi:

- *individuală*, adăpostind o singură familie;
- *colectivă* (Fig. 1 – b), pentru mai multe familii, de exemplu blocuri cu apartamente de locuit;
- tip *cuplat* (Fig. 2), construite „în oglindă” și care adăpostesc două familii;
- *înșiruite* (Fig. 3), mai multe locuințe alăturate, cu câte o latură comună.

După modul de dispunere a camerelor, locuințele sunt:

- **decomandate**, camerele au intrări separate, fără a trece din una în cealaltă;
- **semidecomandate**, prin unele camere se trece, iar altele au intrare separată;
- **comandate**, în care camerele comunică între ele;

După suprafață, dotări, finisaje, locuințele au un anumit grad de confort:

- **confort I**, locuințele decomandate, spațioase;
- **confort II**, locuințele semidecomandate, destul de spațioase;
- **confort III**, locuințele comandate fără hol, fără balcon, mai puțin spațioase.

Confortul apartamentelor situate în blocurile de locuințe se determină și în funcție de suprafața utilă (exprimată în metri pătrați).

Categoria de confort	garsonieră	2 camere	3 camere	4 camere
Confort 1 sport	37 m ²	55 m ²	78 m ²	100 m ²
Confort 1	30 m ²	50 m ²	65 m ²	80 m ²
Confort 2	23 m ²	36 m ²	48 m ²	60 m ²
Confort 3	< 23 m ²	< 36 m ²	< 45 m ²	< 60 m ²



Funcțiile specifice locuinței

- Locuința este alcătuită din mai multe zone funcționale (Fig. 4):
- zona de circulație între spațiile interioare (vestibulul/holul);
 - zona activităților zilnice (camera de zi/sufrageria/livingul);
 - zona de preparare și servire a mesei (bucătăria);
 - zona de odihnă, studiu (dormitorul, camera școlarului);
 - zona de igienă personală (baia, sauna);
 - zona de depozitare (debaraua, cămara).

- Holul** este spațiul care asigură legătura între încăperi. Holul de la intrare este numit vestibul. Este mobilat cu un cuier, amplasat pe perete, o oglindă, un dulap pentru încălțăminte.
- Camera de zi** (sufrageria, livingul – Fig. 5) este spațiul în care familia se reunește, se relaxează, se uită la televizor unde sunt primiți invitații sau după caz, servesc masa. Mobilierul specific este compus din bibliotecă, canapea cu fotolii, masă cu scaune, măsuță, comodă pentru televizor.
- Dormitorul** (Fig. 6) este spațiul destinat odihnei, se amplasează în zona cea mai liniștită a locuinței, departe de zgomotul străzii pentru ca somnul să fie odihnitor. Mobilierul cuprinde: patul, șifonierul pentru îmbrăcăminte, noptiere, o comodă.
- Camera școlarului** (Fig. 7) cuprinde zona de dormit, zona de joacă și zona de studiu. Mobilierul este format dintr-un birou, un pat comod, rafturi pe perete sau un corp suspendat.
- Bucătăria** (Fig. 8) este spațiul destinat pregătirii și servirii mesei. Cuprinde: zona de pregătire, zona de preparare a alimentelor, zona de spălare a alimentelor și vaselor, zona de depozitare. Mobilierul specific este format din corpuri suspendate, dulapuri de depozitare a vaselor, mașina de spălat vase, masa de lucru cu scaune. **Cămara** se amplasează lângă bucătărie și reprezintă spațiul destinat depozitării alimentelor și a altor accesorii.
- Baia** este încăperea destinată igienei personale. Este dotată cu: chiuvetă, cadă sau duș, vas de toaletă, oglindă, dulap sanitar, bideu, suport pentru prosoape, mașină de spălat rufe.

Anexele gospodărești sau dependențele sunt întâlnite mai ales lângă locuințele individuale, unele doar în mediul rural: grajdul (adăpostește animale), hambarul (pentru cereale), pătutul (pentru porumb), pivnița sau beciul, garajul, magazia de lemne sau cărbune, alte construcții.

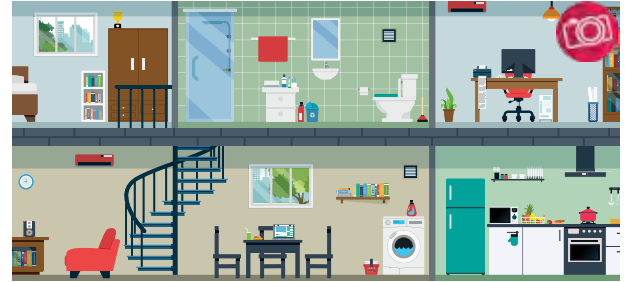


Fig. 4. Zonele funcționale ale locuinței



Fig. 5. Cameră de zi



Fig. 6. Dormitor



Fig. 7. Camera școlarului



Fig. 8. Bucătărie

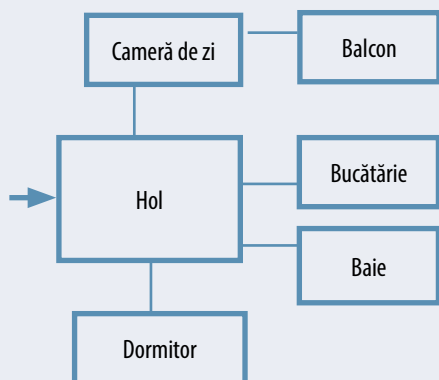


Fig. 9. Schemă funcțională pentru o locuință decomandată

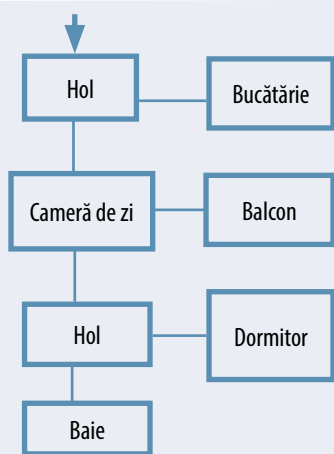


Fig. 10. Schemă funcțională pentru o locuință comandată

Dicționar

anexă = alăturat sau lipit, ca element secundar sau dependent

Recomandări

În dormitor, puteți renunța la televizor, calculator, telefon, în acest fel veți păstra o încăperez aerisită.

În bucătărie, mobilierul trebuie așezat ergonomic, pentru a face mișcări minime atunci când se prepară hrana.

Portofoliu – Fișă de documentare

- Realizați un colaj cu imagini din fiecare încăperez a locuinței voastre.
- Specificați tipul de apartament după dispunerea camerelor.
- Denumiți piesele de mobilier din fiecare cameră.

Schema funcțională reprezintă grafic modul de dispunere a încăperilor în cadrul locuinței, legătura dintre ele, fără a oferi informații despre dimensiuni și dotări. Cele două scheme funcționale reprezintă tipurile de locuințe: decomandată (Fig. 9) și comandată (Fig. 10).

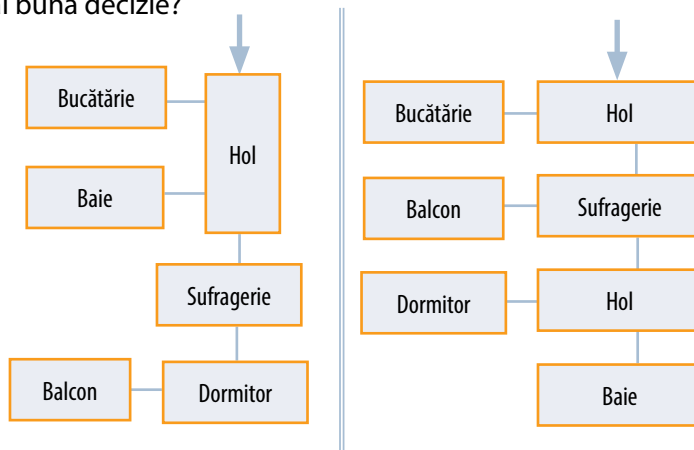
Răspundeți

- Cum se clasifică locuințele după modul de dispunere a camerelor?
- Care sunt funcțiile locuinței?
- Ce mobilier specific trebuie să fie în fiecare încăperez?
- Ce este o schemă funcțională?

Aplicații

1. Desenați, pe caiete, schema funcțională a locuinței voastre, folosind elemente de limbaj grafic: figuri geometrice pentru încăperez, linii pentru legătura sau legăturile dintre încăperez.
2. Câte încăperez are „casa perfectă” așa cum o concepeți voi? Realizați schema funcțională pentru fiecare nivel. Argumentați răspunsurile și amplasarea încăperilor.
3. **Studiu de caz**

O familie formată din trei persoane dorește să achiziționeze un apartament cu două camere în oraș. Analizați cele două scheme funcționale, discutați dispunerea camerelor, prezentați avantajele și dezavantajele fiecărui apartament în parte. Care este cea mai bună decizie?



4. Ghicitori

- Cămăruță de lemn tare/Ține hainele-n păstrare!
- Cine oare-n orice casă/Stă cu oaspeții la masă?
- Lungă, lată sau pătrată/Toți din casă îi dau roată!
- În orice casă îl găsim/Numai noaptea-l prețuim!

Lecția 2. Planul locuinței. Elemente de limbaj grafic specific

Locuința, elementele de construcție, camerele, piesele de mobilier se pot reprezenta grafic cu ajutorul unor semne convenționale.

Citim și aflăm

Planul locuinței

Fiecare locuință are un plan de construcție (Fig. 11), în care trebuie să se găsească informații despre amplasarea și dimensiunile pereților, ușilor și ferestrelor, poziționarea pieselor de mobilier. Planul este o reprezentare grafică la scară a elementelor de construcție, adică ziduri, ferestre, uși ale clădirii, și se obține prin secționarea imaginărilor a locuinței cu un plan paralel cu solul.

Planul se realizează de obicei în etapa de proiectare a unei clădiri, dar se poate realiza și pentru o clădire construită.

Pentru a realiza **planul** unei locuințe (Fig. 12 – a), mai întâi se măsoară dimensiunile încăperilor, ușilor și ferestrelor, apoi se realizează **schița** cu respectarea proporțiilor. Pentru realizarea planului unei locuințe putem folosi scara 1 : 100, adică 1 cm din desen reprezintă 100 cm (1 m) din realitate.

Etapile realizării unui plan pe baza schiței sunt:

- stabilirea orientării față de punctele cardinale și notarea lor pe plan;
- alegerea scării de reprezentare;
- trasarea pereților;
- reprezentarea ferestrelor, ușilor;
- reprezentarea pieselor de mobilier și a altor obiecte specifice fiecărei încăperi (Fig. 12 – b).

Elemente de limbaj grafic specific

Desenele folosite pentru a reda elementele de construcție necesare sunt semne grafice universale, numite semne convenționale.

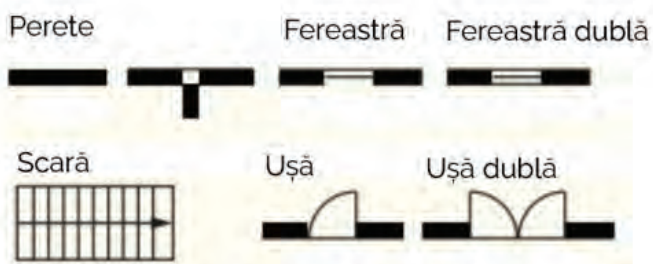


Fig. 11. Planul unei locuințe

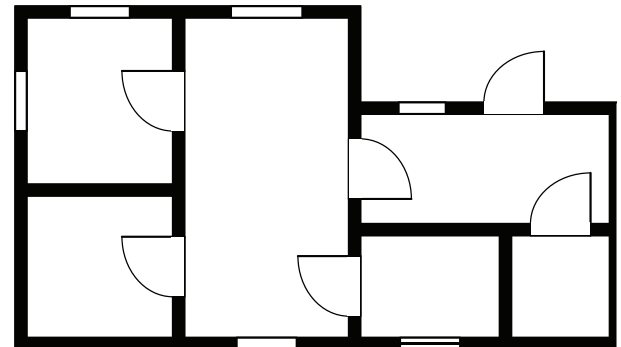


Fig. 12 – a. Planul unui apartament cu 3 camere, fără piese de mobilier

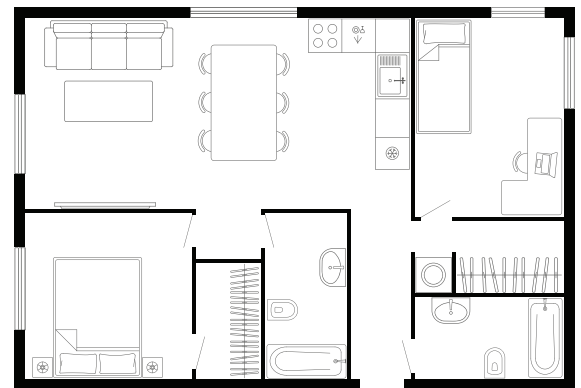


Fig. 12 – b. Planul unui apartament cu 3 camere mobilat



Desenele din tabel reprezintă semne convenționale folosite pentru reprezentarea pieselor de mobilier și a altor obiecte din locuință.

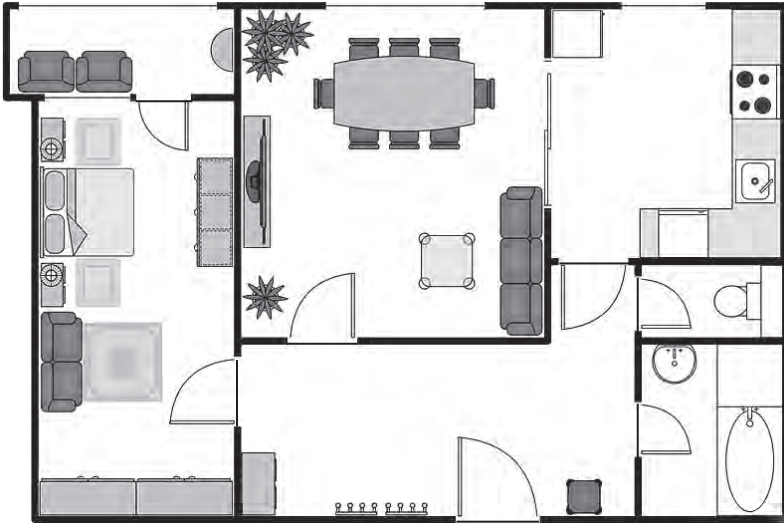
	Canapea		Fotoliu
	Cuier de perete		Scaun cu spătar
	Masă cu scaune		Masă cu televizor
	Pat simplu		Masă cu radio
	Frigider		Dulap de bucătărie
	Măsuță cu telefon		Bibliotecă
	Pat dublu		Pat dublu cu noptieră
	Birou cu scaun		Dulap cu trei uși
	Dulap cu două uși		Măsuță de sufragerie
	Chiuvetă de baie		Pian
	Dulap suspendat		Aragaz
	Mașină de spălat		Chiuvetă cu uscător
	Chiuvetă dublă		Cadă baie
	Duș		Vas WC
	Plantă decorativă		Noptieră

Răspundeți

- Ce este planul unei locuințe?
- Care sunt diferențele dintre plan și schiță?
- Care sunt etapele realizării unui plan pe baza schiței?
- Ce semne convenționale utilizăm pentru reprezentarea elementelor de construcție?

Aplicații

1. Observați cu atenție imaginea care reprezintă planul detaliat al unei locuințe.



- Precizați destinația fiecărei încăperi în funcție de piesele de mobilier existente.
- Identificați și numiți semnele convenționale folosite în planul locuinței din imagine.
- Realizați schema funcțională a locuinței.
- Ce tip de locuință este în funcție de aranjarea camerelor?
- Desenați planul pe caiete și rearanjați mobila după imaginația voastră.

2. Transcrieți pe caiete aritmogriful și completați rândurile cu denumirea obiectelor reprezentate prin semnele convenționale alăturate.

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

1.				L						
				O						
			3.	C						
		4.		U						
			5.							
			6.		N					
			7.		T					
		8.			A					

Recomandări

Pentru a avea o casă confortabilă și practică, evitați să o încărcăți cu multă mobilă și decorațiuni.

Alegeți modele de perdele, covoare și alte obiecte care vă ajută să realizați un decor armonios, ușor de adaptat și modificat în timp.

Puteți cumpăra diverse obiecte frumoase din târgurile de vechituri sau din anunțurile de vânzare din ziare sau de pe internet.

Achiziționați câteva flori de apartament care rezistă și pe timp de iarnă, alegeți ghivece moderne și colorate și nu uitați să le udați.

Dictionar

semn convențional = semn special care reprezintă, pe o hartă sau pe un desen, un obiect
a secționa = a face o tăietură, a împărți în secțiuni

Portofoliu – Camera mea

- Descrieți camera voastră, precizând:
 - dimensiunile camerei (lungime, lățime);
 - piesele de mobilier din cameră;
 - elemente de finisaj și obiecte decorative;
 - propuneți alte modalități de amenajare a camerei.

Realizați planul camerei la scara 1 : 50.



Lecția 3. Elemente de confort ambiental. Amenajarea și decorarea locuinței. Bugetul necesar amenajării/decorării locuinței. Casa „inteligentă”. Activități, ocupații, meserii specifice în amenajări interioare



Fig. 13. Model de împărțire optimă a spațiului locuinței



Fig. 14. Sistem de ventilație a aerului în locuință

cameră de zi	dormitor	bucătărie	baie	pe casa scărilor
20°C	18°C	18°C	22°C	16°C

Valorile temperaturilor din locuință



Fig. 15. Alegerea culorilor adecvate fiecărei încăperi

Orice persoană își dorește să simtă o stare de bine și de liniște atunci când este într-o încăpere, în locuință sau în alte clădiri.

Citim și aflăm

Elemente de confort ambiental

Confortul reprezintă totalitatea condițiilor care asigură o existență civilizată, plăcută, comodă și igienică.

Factorii care determină confortul într-o locuință sunt:

- a. Spațiali (de construcție):**
 - 1. Împărțirea optimă** a spațiului locuinței (Fig. 13) încât să corespundă nevoilor familiei: bucătăria să fie aproape de intrarea în locuință, baia – aproape de dormitor.
 - 2. Forma și dimensiunile** interioarelor, aranjarea obiectelor trebuie corelate cu numărul membrilor familiei, iar fiecare încăpere să fie dotată cu mobilierul și accesoriile necesare.
 - 3. Existența instalațiilor interioare** de alimentare cu apă potabilă, canalizare, gaze naturale, energie electrică.
 - 4. Finisajele** interioare ale pereților, pardoselilor etc.
- b. Fiziologici și psihologici:**
 - 1. Compoziția aerului** din spațiile interioare ale locuinței depinde de ventilația naturală, deschiderea ferestrelor, ventilația artificială (Fig. 14).
 - 2. Temperatura și umiditatea** formează microclimatul locuinței și depind de natura activităților desfășurate în spațiul respectiv și de amenajări.
 - 3. Lumina** naturală are o influență benefică asupra oamenilor, variază ca intensitate în funcție de momentele zilei, anotimpuri. Iluminatul artificial este general, ambiental (pe anumite zone), local.
 - 4. Culorile** (Fig. 15) influențează starea de spirit, de aceea interiorul locuinței capătă aspect unitar prin culori, în funcție de gust, de orientarea față de punctele cardinale, de destinația încăperilor.
 - 5. Zgomotul** afectează sănătatea oamenilor, de aceea este necesară izolarea fonică a încăperilor. Gardurile vii pot diminua zgomotul exterior.

6. Estetica și igiena interioarelor (Fig. 16 – a) se armonizează prin combinarea mai multor elemente: pardoseala, tavanul, pereții, mobilele, covoarele, perdelele, obiectele decorative ce reflectă gustul pentru frumos.

7. Finisajele interioare realizate în funcție de destinația încăperilor contribuie la asigurarea confortului într-o locuință: pereții pot fi zugrăviți, placați cu faianță, acoperiți cu lambriuri sau tapet. Pardoseala poate fi din scânduri, parchet, gresie, mozaic, mochetă, iar plafonul se poate zugrăvi sau acoperi cu plăci din gips-carton.

Amenajarea și decorarea locuinței

Amenajarea se referă la toate lucrările existente în interiorul casei și presupune organizarea spațiului astfel încât să exprime personalitatea familiei, dar și confortul necesar.

O locuință poate fi amenajată prin combinarea mai multor stiluri, de exemplu, stilul rustic, foarte popular în ultimii ani, folosit în completarea locuințelor amenajate în stil modern.

Piese vechi de mobilier pot fi restaurate prin pictare, gravare. Pe pardoseală, pereți și mobilier, se pot folosi culori neutre, canapeaua, pernele de decor, perdelele pot fi colorate, iar obiectele inutile eliminate (Fig. 16 – b).

În amenajarea locuinței se respectă anumite norme, însă cel mai important este ca spațiul amenajat să fie practic și confortabil pentru membrii familiei.

Bugetul necesar amenajării/decorării locuinței

La alcătuirea **bugetului financiar** (Fig. 17) necesar amenajării sau decorării locuinței se ține cont de:

- **Venituri** obținute din surse proprii sau din vânzarea unor piese de mobilier vechi.
- **Cheltuieli** pentru proiectul de amenajare și autorizații, materiale pentru modernizarea sau repararea instalațiilor, materiale pentru finisaje, refacerea tâmplăriei, mobilier, corpuri de iluminat, perdele, draperii, decorațiuni, manopera pentru lucrări.
- **Economiile** se pot obține prin achiziționarea materialelor și a forței de muncă de la același furnizor, prin realizarea unor lucrări de către membrii familiei, recondiționarea sau re folosirea unor obiecte.

Recomandări

În camera școlarului, biroul și scaunul trebuie să fie reglabile, iar lumina naturală trebuie să cadă pe birou din partea stângă.

Pentru evitarea mirosurilor neplăcute, la bucătărie se montează hotă.

Evitarea condensului se poate face printr-un sistem de aerisire corectă.



Fig. 16 – a. Mod de amenajare și decorare pentru camera școlarului



Fig. 16 – b. Living cu dotare minimă



Fig. 17. Alcătuirea bugetului

Dicționar

rustic = imită, într-un anumit fel, elemente specifice mediului rural

condens = picături formate din vaporii



Fig. 18 – a. Control centralizat al casei, de la distanță



Fig. 18 – b. Setarea aparatelor în scopul economisirii energiei



Fig. 19. Designer de interior

Portofoliu – Confortul camerei școlarului

- Descrieți într-un scurt text factorii de confort din camera școlarului.

Casa „inteligentă”

Casa inteligentă permite controlul centralizat, de la distanță pentru toate electronicele și electrocasnicele din locuința respectivă (Fig. 18 – a).

Într-o casă inteligentă, energia electrică nu este risipită (Fig. 18 – b). Prizele inteligente au rolul de a porni sau opri automat dispozitivele conectate, temperatura poate fi reglată de pe telefon sau tabletă, înainte ca persoanele să ajungă acasă. O astfel de locuință reprezintă o soluție optimă și este prezentă în mii de case din întreaga lume.

Activități, ocupații, meserii specifice în amenajări interioare

Arhitecții de interior proiectează, modifică și reabilitează spațiile interioare, rezolvă problemele ce țin de funcționarea și calitatea ambianței din locuință.

Designerii de interior (Fig. 19) proiectează și supraveghează realizarea decorațiunilor interioare din locuințe, birouri și alte tipuri de clădiri.

Decoratorii se preocupă de lucrările de suprafață ale amenajărilor interioare, fiind implicați mai ales pe latura artistică a proiectării și designului de interior și mai puțin pe latura tehnică. Ei decorează spațiile deja existente cu obiecte de artă și alte accesorii.

Răspundeți

- Ce este confortul?
- Care sunt factorii de confort spațiali? Dar cei psihologici și fiziologici?
- Din ce este format bugetul financiar pentru amenajarea locuinței?
- Ce este casa inteligentă?

Aplicații

- Realizați lampa decorativă din lingurițe de material plastic.

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Denumirea produsului: Lampă decorativă

Schița produsului

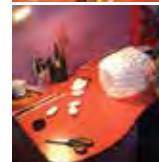
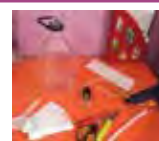


Materiale necesare: un PET, un set de linguri din plastic, bec

Unelte și instrumente: foarfecă, pistol de lipit, riglă

Operații tehnologice:

- decupați sticla de plastic astfel încât prin orificiul creat să poată fi introdus becul;
- tăiați cu foarfeca cozile lingurilor;
- lipiți cu silicon, circular pe suprafața sticlei;
- fixați becul, nu introduceți în priză;
- decorați lampa.



Lecția 4. Școala: amplasare, alcătuire constructivă, funcții și scheme funcționale. Amenajarea și decorarea școlii. Planul școlii

Școala este o clădire între pereții căreia se află ziua de mâine.

Citim și aflăm

Școala: amplasare, alcătuire constructivă, funcții și scheme funcționale

Școala este o instituție de stat sau privată în care se studiază disciplinele dintr-un plan de învățământ aprobat. Tot școală se numește și clădirea în care funcționează această instituție.

Amplasarea școlilor se face în zone de locuit pentru ca elevii să parcurgă distanțe mici, departe de clădiri industriale sau surse de poluare. Terenul care aparține școlii cuprinde patru zone: zona cu construcții, zona curții de recreație, zona cu terenuri și instalații sportive, zona verde.

În funcție de modul de organizare a acestor zone și de dispunerea clădirilor, școlile pot fi de tip **monobloc** (Fig. 20), de tip **pavilion** (Fig. 21), au mai multe corpuri de clădiri, de tip **tentacular** (Fig. 22), o clădire cu mai multe ramificații.



Din punct de vedere **funcțional** și **spațial**, școala cuprinde:

- Spații pentru învățământ:** săli de clasă, laboratoare de fizică, chimie, biologie; cabinete specializate de informatică, educație tehnologică, limbi străine etc.
- Spații pentru educație fizică și sport:** sală de sport, vestiare, depozit pentru materiale sportive, grupuri sanitare aferente.
- Spații pentru deservire generală:** bibliotecă (Fig. 23), cabinet medical, grupuri sanitare.
- Spații pentru profesori și administrație:** cancelarie, birourile directorilor, secretariat, arhivă.
- Spații pentru acces și circulație interioară:** holuri, coridoare, scări.
- Spații exterioare:** platforma pentru diverse manifestări, terenuri de sport, peluză cu gazon etc.

Cele mai numeroase spații sunt sălile de clasă (Fig. 24). Suprafața unei clase este corelată cu numărul de elevi și modul de amenajare. Se calculează 1,5-2 m² pentru fiecare elev, dacă sunt bănci de două persoane, 2-3 m²/elev pentru bănci individuale și 3-4 m²/elev pentru dotări neconvenționale. Volumul clasei trebuie să asigure 5 m³ de aer pentru fiecare elev.



Fig. 20. Școală monobloc



Fig. 21. Școală de tip pavilion



Fig. 22. Școală de tip tentacular



Fig. 23. Bibliotecă



Fig. 24. Sală de clasă

Dicționar

peluză = zonă cu iarbă scurtă deasă dintr-o grădină sau un parc
m³ = (metru cub) un cub cu latura de un metru



Fig. 25. Amenajare laborator

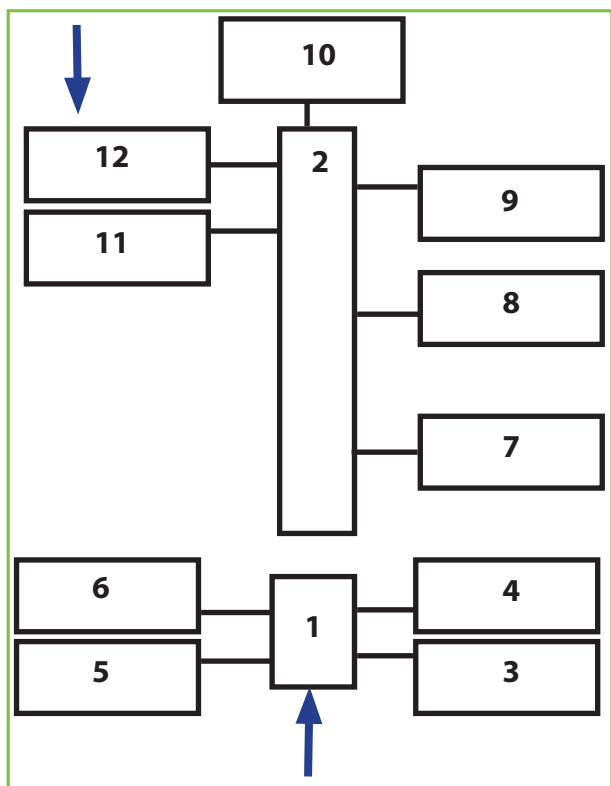


Fig. 26. Schema funcțională a școlii:

1, 2 – Holuri; 3 – cancelarie; 4 – direcțiune;
5 – secretariat/contabilitate; 6, 12 – casa scării;
7, 8, 9, 10 – săli de clasă; 11 – grupuri sanitare

Recomandări

Pentru a desfășura orele de studiu în condiții optime, respectați regulamentul de ordine interioară al școlii.

Păstrați curățenia în școală, contribuiți la confortul vostru în școală, respectați munca personalului administrativ al școlii.

Amenajarea și decorarea școlii

În școală, amenajarea urmărește asigurarea condițiilor necesare educației, dar și confortul ambiental.

Holurile sunt largi, luminate natural cu ferestre, cu pardoseli placate cu lemn sau ceramică.

Cancelaria este dotată cu mese prevăzute cu sertare și dulap pentru cataloage.

Garderoba, specifică școlilor noi, moderne, cuprinde dulapuri de perete pe holuri, pe etaj sau la nivel de școală. La noi, multe școli au cuiere în fiecare clasă.

Laboratoarele (Fig. 25) sunt dotate cu instalații, mobilier, aparate specifice pentru studiul unor discipline. Sunt prevăzute cu chiuvetă și instalații electrice.

Schema funcțională a școlii (Fig. 26) prezintă grafic legătura funcțională între spațiile din școală.

Planul școlii

Planul școlii se întocmește după o schiță desenată cu creionul, păstrând proporțiile între elementele constructive. Pentru realizarea planului școlii (Fig. 27), se desenează în ordine:

- pereteii exteriori, orientați după punctele cardinale;
- pereteii interiori pentru a obține compartimentarea spațiului;
- ferestrele pe pereteii exteriori și ușile de acces în școală și în clase.

Se întocmește legenda planului, specificând destinația fiecărei încăperi.

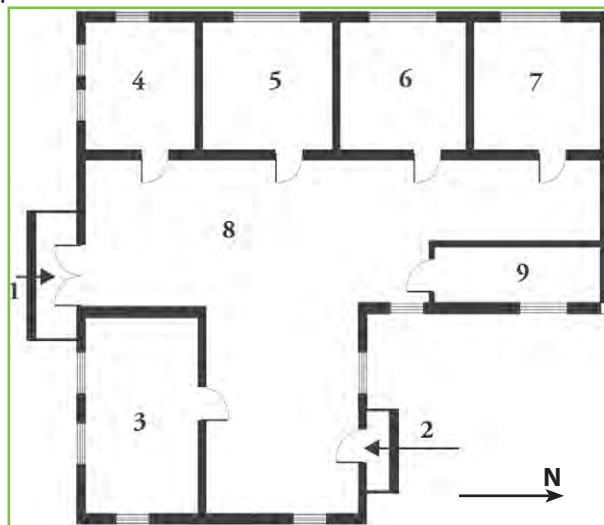


Fig. 27. Planul școlii:

1 – intrare profesori; 2 – intrare elevi; 3 – cancelarie;
4, 5, 6, 7 – săli de clasă; 8 – hol; 9 – grup sanitar

Răspundeți

- Ce este școala?
- Care sunt spațiile funcționale din clădirea școlii?
- Care sunt factorii de confort din sălile de clasă?
- Care sunt etapele realizării planului școlii?

Aplicații

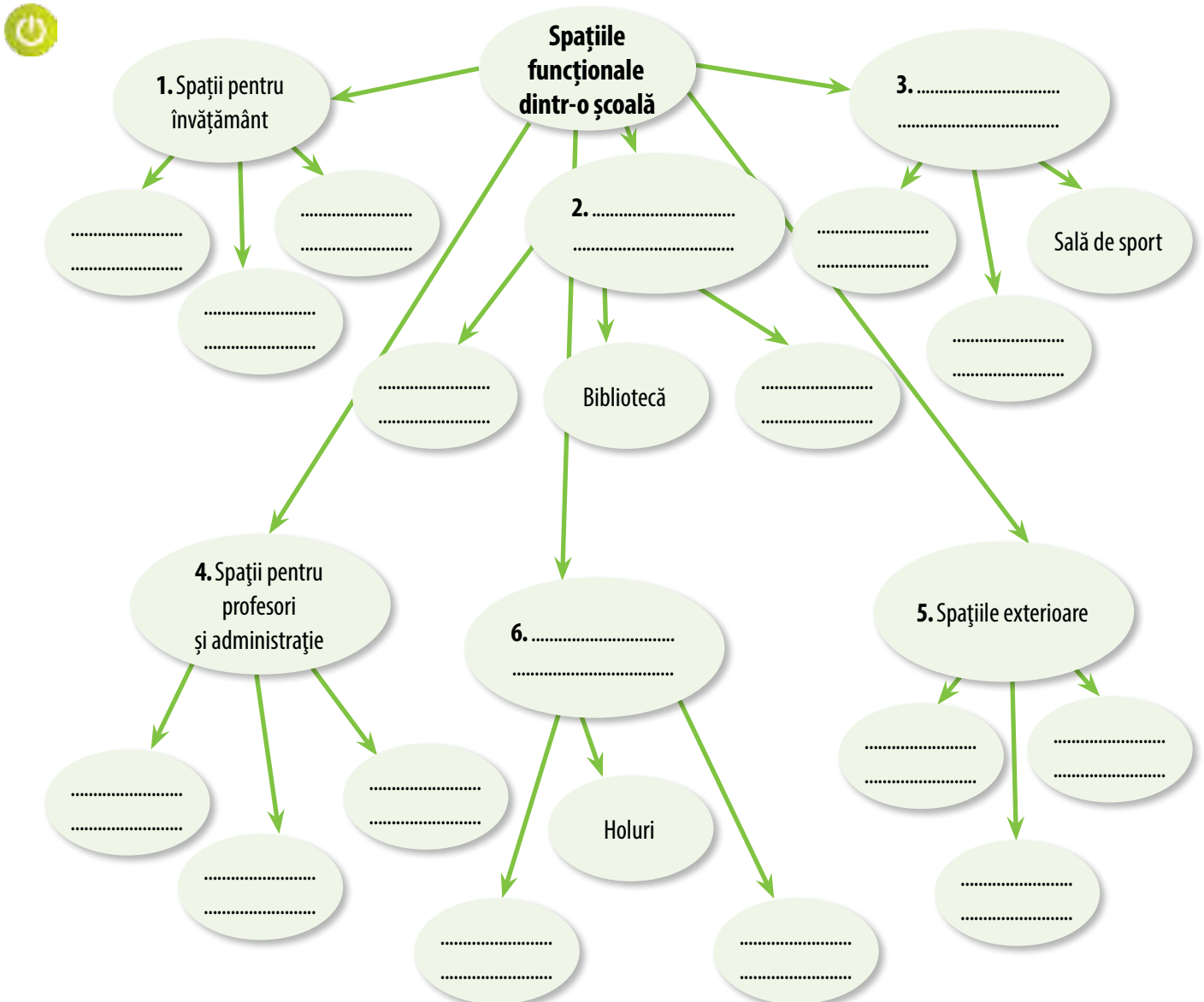
1. Întocmiți schema funcțională a fiecărui nivel al școlii voastre.
 - a. Precizați ce spații specifice școlii lipsesc.
 - b. Hașurați spațiul în care se află sala voastră de clasă.
 - c. Propuneți o soluție de reorganizare a spațiilor de pe nivelul clasei voastre.
2. Măsurați cu ruleta lungimea, lățimea și înălțimea pereților din sala voastră de clasă.
 - a. Calculați suprafața clasei și suprafața corespunzătoare unui elev;
 - b. Calculați volumul total al sălii de clasă și volumul de aer care revine unui elev.

*Exemplu: L (lungime) = 8 m, l (lățime) = 6 m, h (înălțime) = 4 m.
 S (suprafața) = $L \times l = 8 \times 6 = 48 \text{ m}^2$; $48 \text{ m}^2 : 24 \text{ elevi} = 2 \text{ m}^2/\text{elev}$.
 V (volumul) = $L \times l \times H = 8 \times 6 \times 4 = 192 \text{ m}^3$; $192 \text{ m}^3 : 24 \text{ elevi} = 8 \text{ m}^3/\text{elev}$.*

Portofoliu

- Realizați un pliant de promovare a școlii, în care prezentați:
 - informații în legătură cu istoricul școlii, imagini sugestive;
 - dotarea actuală a școlii;
 - serbări școlare, activități, proiecte, parteneriate imagini reprezentative;
 - sigla școlii.

3. Desenați ciorchinele, pe caiete, și completați spațiile libere.



Lecția 5. Amenajarea și decorarea clasei. Planul clasei.

Elemente de limbaj grafic specific



Fig. 28. Sală de clasă tradițională



Fig. 29. Sală de clasă modernă



Fig. 30. Clasă dotată cu tablete



Fig. 31. Sală de clasă amenajată pentru preșcolari

Dicționar

mobiliu modular = construit dintr-un ansamblu de module

În școală sunt spații amenajate pentru satisfacerea nevoilor elevilor de diferite vârste.



Citim și aflăm



Amenajarea și decorarea clasei

Sălile de clasă sunt spațiile în care elevii își desfășoară marea majoritate a orelor și pot fi amenajate tradițional sau modern. Clasele tradiționale (Fig. 28) au ca mobilier școlar bănci pentru doi elevi și catedra formată dintr-o masă și un scaun.

În sălile de clasă moderne, elevii stau în bănci sau pupitre, individuale (Fig. 29) sau pentru două persoane, cu scaune care au înălțimea reglabilă. Mobilierul este modular, ergonomic, ușor de mutat în funcție de activitățile desfășurate.

Tabla școlară este obligatorie în fiecare sală de clasă sau laborator. Tabla clasică este fixată pe perete sau pe un suport, confecționată din lemn, plastic sau metal, are culoare neagră sau verde. Clasa modernă este dotată cu tablă de tipul WhiteBoard sau tablă interactivă, iar elevii lucrează pe tablete coordonate de la pupitrul central (Fig. 30).

Decorarea clasei este realizată cu panouri de la activități reprezentative, povestea clasei, regulile clasei, dar și planșe sau hărți folosite ca material didactic. Toate amenajările și dotările urmăresc asigurarea confortului ambiental și a siguranței în școală.

Confortul ambiental depinde de:

a. Factorii spațiali:

- dimensiunile claselor, raportate la numărul de elevi din clasă (Fig. 31);
- dispunerea claselor pe o parte sau pe ambele părți ale holului;
- forma claselor.

b. Factorii fiziologici și psihologici:

- iluminatul natural este completat cu cel artificial prin corpuri de iluminat, așezate astfel încât lumina artificială să vină din aceeași direcție cu cea naturală.
- temperatura în sălile de clasă trebuie să fie de 18-20°C, iar în biblioteci, birouri, cancelarie, de 20°C.
- ventilarea se asigură și prin deschiderea ferestrelor.

Pentru siguranță, mobilierul va fi ancorat încât să nu existe risc de alunecare, răsturnare, cădere.

Planul clasei. Elemente de limbaj grafic specific

La realizarea planului clasei (Fig. 32) se folosesc semne convenționale specifice construcțiilor, dar și unele specifice dotărilor școlare.

Pentru realizarea planului clasei se parcurg următoarele etape:

- măsurați cu ruleta lungimea și lățimea clasei, lățimea ușilor și a ferestrelor, dimensiunile băncilor și a dulapurilor;
- folosiți scara 1 : 100 astfel încât, pe foaia cu pătrățele, 1 cm din desen (două pătrățele) va reprezenta 1 m din realitate;
- stabiliți orientarea după punctele cardinale și reprezentați nordul pe foaie;
- reprezentați prin semne convenționale pereții, ușile, ferestrele, dotările interioare.

Pentru planul laboratoarelor se folosesc semne convenționale specifice dotărilor: calculatoare, masă cu chiuvetă etc.

Răspundeți

- Prin ce se caracterizează o clasă tradițională? Dar cea modernă?
- Enumerați factorii fiziologici și psihologici care determină confortul în sala de clasă.
- Care sunt etapele pentru realizarea planului clasei?

Aplicații

1. Desenați planul clasei voastre după etapele de lucru precizate în lecție. Dacă aveți în clasă mobilier modular, așezați mesele așa cum doriți.

2. Realizați un eseu cu titlul **Clasa tradițională versus clasa modernă**, în care precizați:

- tipul de mobilier;
- dispunerea mobilierului;
- iluminatul natural și artificial;
- asigurarea condițiilor optime de aerisire;
- funcționarea rețelelor de utilități;
- materiale didactice existente în dotarea clasei.



Recomandări

Păstrați curățenia în sala de clasă. Aerisiți în pauze clasa prin rabatarea ferestrelor.

Înfrumusețați clasa cu plante decorative.

Portofoliu – Redecorarea clasei

- Alcătuiți un plan de redecorare a clasei.
- Desfășurați activități practice pentru a îndeplini obiectivul propus.
- Discutați săptămânal activitățile realizate.

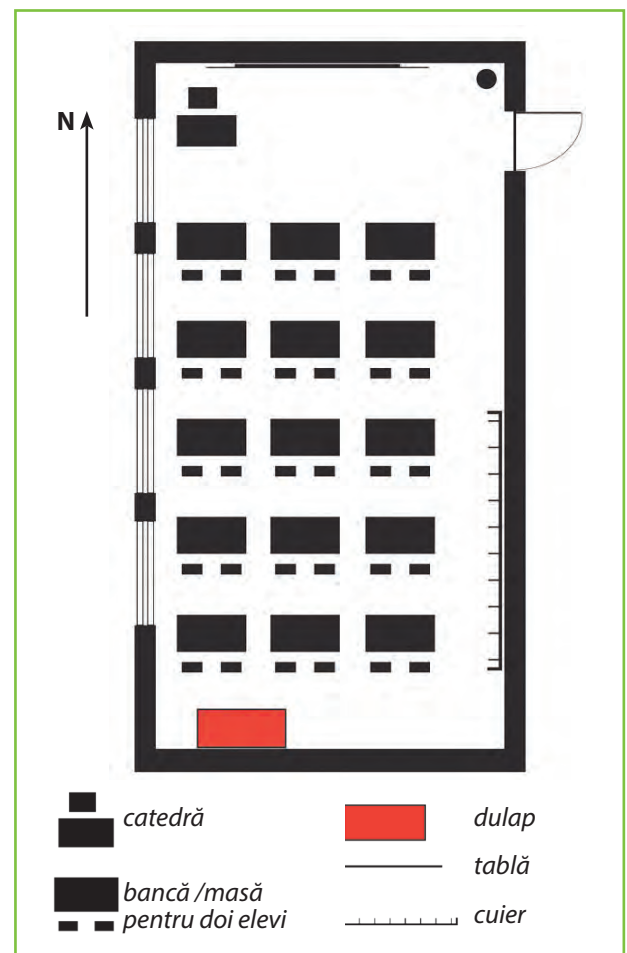
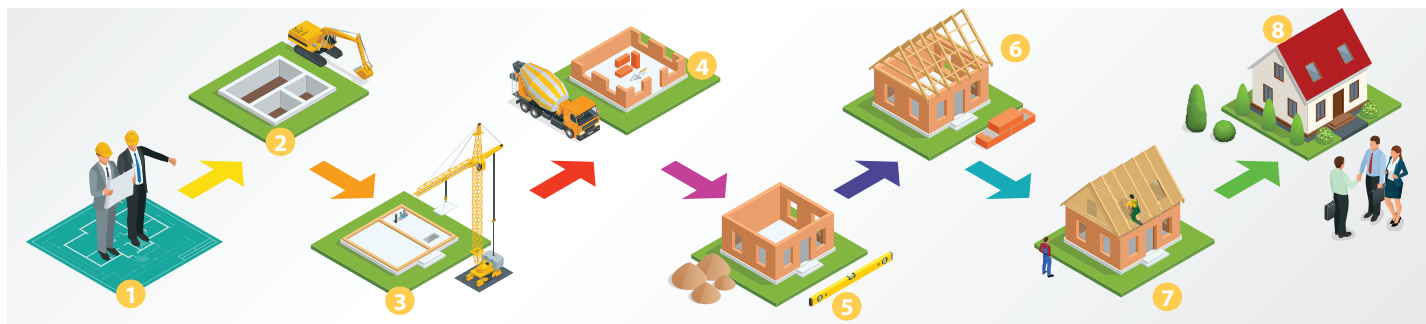


Fig. 32. Planul clasei

RECAPITULARE FINALĂ

1. Identificați în imaginile de mai jos etapele construirii unei locuințe și notați-le pe caiete. Precizați lucrările care se execută și ce elemente se construiesc. Ce ocupații, meserii au oamenii care lucrează în fiecare etapă de realizare a construcției?

Ex: 1 – proiectarea construcției

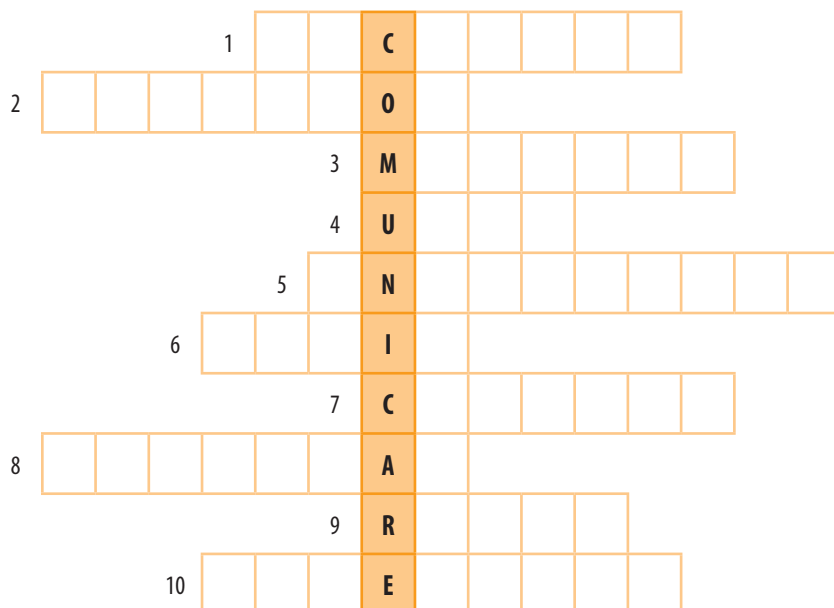


2. Bucătăria dintr-o locuință are lungimea $L = 4$ m și lățimea $l = 3$ m. Pardoseala trebuie acoperită cu plăci de gresie de formă pătrată cu latura de 20 cm.

- Calculați suprafața pardoselii.
- Câte plăci de gresie sunt necesare pentru a acoperi întreaga pardoseală?
- Calculați câte pachete sunt necesare dacă un pachet cu plăci de gresie are 100 de bucăți.
- Realizați un desen decorativ pe o placă, utilizând linii și figuri geometrice. Vă puteți inspira din imaginea alăturată.



3. Transcrieți pe caiete și completați aritmogriful.



1. Element al comunicării ce primește mesaje.
2. Element al comunicării ce transmite mesaje.
3. Parte componentă a calculatorului.
4. Cale de comunicație.
5. Se transmit prin buletinele de știri.
6. Cel mai utilizat tip de telefon.
7. Firele prin care se transmit informații.
8. Aparat de transmitere a mesajelor codate.
9. Transmite informații audio.
10. Redă sunet și imagine.

Corecetați-vă și autoevaluați-vă în timpul rezolvării în clasă.



Vizita de explorare a localității

Realizați o vizită de explorare a localității pe traseul școală – centrul localității – școală. Înainte de a pleca, întocmiți o hartă cu străzile pe care vă veți deplasa, având grijă ca la întoarcere să alegeți un alt drum decât cel pe care ați mers spre centru.

➔ Pe parcursul vizitei, marcați pe hartă principalele clădiri, spații verzi, spații de joacă, alte spații publice, rețele de utilități, trasee ale mijloacelor de transport etc.



Completați fișa de documentare precizând:

- denumirea și tipul localității
- tipurile de clădiri, după destinație, existente în zonă
- forma și dimensiunile clădirilor de locuit
- clădiri cu o arhitectură deosebită
- materialele de construcție vizibile (naturale, artificiale)
- modul de dispunere a clădirilor având în vedere regulile de urbanism
- elemente ale rețelelor de utilități
- căi și mijloace de transport
- semne de circulație
- spații verzi
- starea de curățenie, spații amenajate pentru colectarea selectivă a deșeurilor
- surse de poluare identificate

– Folosiți tablete sau telefoane inteligente pentru a face fotografii, înregistrări audio-video și însemnări, apoi realizați un album cu imagini din localitate.

– Organizați o masă rotundă în care valorificați datele culese în timpul vizitei, completând concluziile într-un tabel. La discuții invitați părinți, profesori, reprezentanți ai autorităților locale.

Aspecte pozitive	Aspecte care necesită îmbunătățiri	Soluții propuse
ex.: spații verzi îngrijite	ex.: curățenia pe străzi	ex.: amenajarea mai multor coșuri de gunoi
...

Grilă de autoevaluare

1 punct

5 x 0,2 p.

2 puncte

4 x 0,5 p.

2 puncte

5 x 0,4 p.

2 puncte

5 x 0,4 p.

2 puncte

3 x 0,2 p.

3 x 0,2 p.

4 x 0,2 p.

Se acordă 1 punct din oficiu.

EVALUARE SUMATIVĂ

I. Notați, pe caiet, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare enunț.

- Este material de construcție natural:
 - a. sticla;
 - b. ipsosul;
 - c. nisipul;
 - d. cimentul.
- Zugrăvelile sunt:
 - a. elemente de rezistență;
 - b. elemente de compartimentare și închidere;
 - c. elemente de izolare și etanșare;
 - d. elemente de finisaj.
- Apele pluviale provin din:
 - a. procesele tehnologice;
 - b. spălarea vaselor;
 - c. ploi și zăpadă;
 - d. activități agricole.
- Este un aparat casnic care utilizează gazul metan:
 - a. frigiderul;
 - b. cuptorul cu microunde;
 - c. aragazul;
 - d. congelatorul.
- Cablurile electrice transportă:
 - a. apă potabilă;
 - b. gaz metan;
 - c. energie electrică;
 - d. ape reziduale.



II. Notați, pe caiet, asocierile corecte dintre meseriile din coloana A și activitățile desfășurate din coloana B.

A	B
1. Electrician	a. proiectează parcuri, grădini, spații verzi
2. Arhitect	b. comandă echipajul și supraveghează operațiunile, inclusiv încărcarea/descărcarea mărfurilor
3. Căpitan de navă	c. montează, întreține, repară elemente ale liniilor electrice
4. Arhitect peisagist	d. se ocupă de proiectarea, designul și controlul calității clădirilor

III. Notați, pe caiet, cifra corespunzătoare fiecărui enunț și scrieți în dreptul ei litera A, dacă enunțul este adevărat, sau litera F, dacă enunțul este fals.

- Arhitectura tradițională românească este unitară, nu diferă de la o zonă la alta.
- În prezent, folosirea materialelor și a tehnologiilor care nu afectează mediul înconjurător este un obiectiv important al proiectării clădirilor.
- Scuarurile sunt cele mai răspândite spații verzi în cadrul unui oraș.
- La alcătuirea bugetului financiar se ține cont de venituri, cheltuieli și economii.
- Casa inteligentă nu permite controlul de la distanță al electrocasnicelor din locuință.

IV. Notați, pe caiet, cuvintele care completează enunțurile, astfel încât acestea să fie corecte din punct de vedere științific.

- Sistemul de ... cuprinde construcții, instalații și echipamente specifice care colectează separat deșeurile.
- Căile de transport ... sunt drumurile cu amenajări și construcțiile incluse.
- Pentru a realiza ... unei locuințe, mai întâi se măsoară dimensiunile încăperilor, ușilor și ferestrelor, apoi se realizează schița.
- Spațiul destinat odihnei este ... și se amplasează în zona cea mai liniștită a locuinței.
- Clasa ... este dotată cu tablete și dispune de mobilier ergonomic.

V. Rezolvați, pe caiet, următoarele cerințe.

- Prezentați trei criterii de care depinde calitatea serviciilor de transport.
- Notați trei metode prin care se poate diminua consumul de energie termică în locuință.
- Enumerați patru spații funcționale din școala voastră.

Răspunsuri pentru autoevaluare

Pag. 13 – Aplicații: Aritmograf: 1 – civil; 2 – comerciale; 3 – administrative; 4 – infrastructura; 5 – structurale; 6 – electrică; 7 – planșeu; 8 – finisaje; 9 – portanți.

Pag. 27 – Aplicații: Aritmograf: 1 – macaragiu; 2 – dulgher; 3 – arhitect; 4 – zidari; 5 – faianțari; 6 – zugravi; 7 – ingineri.

Pag. 32 – Evaluare sumativă

I: 1 – c; 2 – b; 3 – c; 4 – c; 5 – c.

II: 1 – a, f, g, i; 2 – b, c, d, e, h, j.

III: 1 – F; 2 – A; 3 – F; 4 – A; 5 – A.

IV: 1 – extravilan, agricole; 2 – infrastructura, suprastructura; 3 – orașelor, rurale; 4 – verzi, pasive/sustenabile; 5 – senzori, stropitorilor.

Pag. 52 – Evaluare sumativă

I: 1 – a; 2 – c; 3 – a; 4 – b; 5 – c.

II: 1 – A; 2 – F; 3 – A; 4 – F; 5 – A.

III: 1 – apeii, 2 – text; 3 – de încălzire/termoficare, 4 – odorizat; 5 – de pompare.

Pag. 67 – Aplicații: Careu: gaz, gazoduct, apeduct, teleschi, GPS, mașina, macaz, pilot, telecabina, gondola

Pag. 76 – Evaluare sumativă

I: 1 – c; 2 – b; 3 – a; 4 – c; 5 – d.

II: 1 – c; 2 – d; 3 – e; 4 – a; 5 – b.

III: 1 – F; 2 – A; 3 – A; 4 – A; 5 – A.

IV: 1 – pe cablu; 2 – siguranța; 3 – zebra, verde; 4 – maritim.

Pag. 83 – Aplicații: Aritmograf: 1 – dulap; 2 – biblioteca; 3 – cada; 4 – chiuveta; 5 – cuier; 6 – canapea; 7 – pat; 8 – aragaz.

Pag. 93 – Recapitulare finală

2: suprafața pardoselii $L \times l = 4 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 12 \text{ m}^2 = 120\,000 \text{ cm}^2$

suprafață placă: $20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$

număr de plăci: $120\,000 : 400 = 300$ bucăți, 3 cutii

3: 1 – receptor; 2 – emițător; 3 – monitor; 4 – undă; 5 – informații; 6 – mobil; 7 – cabluri; 8 – telegraf; 9 – radio; 10 – televizor.

Pag. 95 – Evaluare sumativă

I: 1 – c; 2 – d; 3 – c; 4 – c; 5 – c.

II: 1 – c; 2 – d; 3 – b; 4 – a.

III: 1 – F; 2 – A; 3 – A; 4 – A; 5 – F.

IV: 1 – salubritate; 2 – rutier; 3 – planul; 4 – dormitorul; 5 – modernă.