

Programa școlară a fost aprobată prin Ordinul Ministrului educației naționale cu nr..... / 2008.

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI**

**CONSILIUL NAȚIONAL PENTRU CURRICULUM**

***PROGRAMĂ ȘCOLARĂ REVIZUITĂ***

**C H I M I E**

**CLASELE A VII-A – A VIII-A**

București, 2008

## NOTA DE PREZENTARE

Prezentul document conține Programele școlare revizuite de *Chimie* pentru clasele a VII-a – a VIII-a, care se vor aplica în sistemul de învățământ începând cu anul școlar 2008-2009.

Revizuirea curriculum-ului de *Chimie* a avut în vedere următoarele aspecte:

- necesitatea de a răspunde nevoilor specifice ale învățământului obligatoriu, în contextul prelungirii duratei sale la 10 ani;
- necesitatea de a valida achizițiile absolvenților de clasa a VIII-a, în vederea opțiunii pentru continuarea studiilor obligatorii, într-una din filierele liceului sau în școala de arte și meserii; perspectiva construirii, în acest scop, a standardelor naționale de evaluare ale disciplinei pentru clasele terminale ale ciclului gimnazial de învățământ;
- menținerea și în perioada următoare a structurii și alocărilor orare din actualul plan-cadru de învățământ (aprobat prin O.M. 3638/11.04.2001);
- utilizarea modelului de proiectare curriculară centrată pe obiective și dezvoltarea unei strategii didactice pornind de la obiective;
- asigurarea unei mai bune corelații cu celelalte discipline din aria curriculară «Matematică și științe ale naturii»;
- restructurarea obiectivelor în cadrul ciclului curricular de observare și orientare, în scopul unificării acestora;
- asigurarea continuității și a progresiei de la o clasă la alta;
- asigurarea posibilității de a se utiliza auxiliarele curriculare existente (manuale școlare, caiete ale elevului, ghiduri ș.a.m.d.).

În acest context, programele școlare revizuite de *Chimie* pentru clasele a VII-a – a VIII-a:

- respectă modelul de proiectare și forma de prezentare, consacrate prin Curriculum-ul național, asigurând, astfel, continuitatea demersului propus și unitatea conceptuală a studiului acestei discipline în învățământul obligatoriu;
- reorganizează și reformulează obiectivele cadru ale disciplinei, în scopul asigurării coerenței verticale (pe ciclul curricular) și orizontale (pe arie curriculară); regroupează și reformulează (după caz) obiectivele de referință și exemplele de activități de învățare, în conformitate cu noua structură;
- elimină unele conținuturi ale învățării în favoarea aprofundării conținuturilor fundamentale, prin creșterea ponderii activităților de explorare și investigare specifice științelor experimentale;
- oferă, pentru fiecare an de studiu, **obiectivele de referință** (cu exemplele de activități de învățare aferente) **și conținuturile obligatorii**;
- asigură corelarea standardelor curriculare de performanță cu modificările efectuate la nivelul obiectivelor cadru și de referință, oferind reperele necesare pentru elaborarea standardelor naționale de evaluare ale disciplinei pentru clasele terminale ale învățământului gimnazial.

Programele școlare revizuite de *Chimie* pentru clasele a VII-a – a VIII-a sunt construite astfel încât să nu îngreudească – prin concepție și prin modul de redactare – libertatea profesorului în a decide ordinea parcurgerii temelor prevăzute la capitolul “Conținuturi”, precum și în a alege metodele cele mai adecvate pentru realizarea obiectivelor de referință și însușirea conținuturilor obligatorii.

Criteriul de asigurare a calității actului de predare-învățare este reprezentat, astfel, de realizarea obiectivelor de referință, la sfârșitul fiecărui an de studiu, precum și de atingerea standardelor curriculare de performanță la sfârșitul învățământului gimnazial.

## OBIECTIVE CADRU

- 1. Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor chimice, a terminologiei și a conceptelor specifice domeniului chimiei.**
- 2. Dezvoltarea capacității de explorare/investigare a realității și de rezolvare de probleme specifice domeniului chimiei.**
- 3. Dezvoltarea capacității de comunicare, utilizând limbajul specific domeniului chimiei.**
- 4. Formarea unor valori și atitudini referitoare la impactul chimiei asupra naturii și a societății.**

## CLASA A VII-A

### OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

#### 1. Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor chimice, a terminologiei și a conceptelor specifice domeniului chimiei.

	<b>Obiective de referință</b>	<b>Exemple de activități de învățare</b>
	<i>La sfârșitul clasei a VII-a, elevul va fi capabil:</i>	<i>Pe parcursul clasei a VII-a, se recomandă următoarele activități:</i>
1.1	să cunoască terminologia și convențiile științifice privind fenomenele chimice studiate;	<ul style="list-style-type: none"><li>- exerciții de scriere a simbolurilor elementelor chimice și a formulelor chimice;</li><li>- exerciții de denumire a substanțelor compuse după formula chimică;</li><li>- exerciții de reprezentare simbolică a particulelor elementare;</li><li>- exerciții de reprezentare a reacțiilor chimice;</li></ul>
1.2	să clasifice fenomene, amestecuri, soluții, particule elementare, elemente, ioni, molecule, reacții chimice după unul sau mai multe criterii;	<ul style="list-style-type: none"><li>- observarea proprietăților fizice ale metalelor și nemetalelor;</li><li>- clasificarea elementelor pornind de la structura electronică;</li><li>- clasificarea moleculelor după felul/ numărul atomilor componenți;</li><li>- identificarea tipului de ioni pornind de la structura electronică a atomului;</li><li>- exerciții de comparare a particulelor din punctul de vedere al dimensiunii, al sarcinii și al masei;</li></ul>
1.3	să interpreteze proprietăți, mărimi, modele, în scopul explicării fenomenelor chimice.	<ul style="list-style-type: none"><li>- interpretarea informațiilor obținute prin intermediul computerelor, filmelor, diapozitivelor;</li><li>- interpretarea fenomenelor fizice și chimice, în scopul diferențierii acestora.</li></ul>

#### 2. Dezvoltarea capacității de explorare/investigare a realității și de rezolvare de probleme specifice domeniului chimiei.

	<b>Obiective de referință</b>	<b>Exemple de activități de învățare</b>
	<i>La sfârșitul clasei a VII-a, elevul va fi capabil:</i>	<i>Pe parcursul clasei a VII-a, se recomandă următoarele activități:</i>
2.1	să utilizeze aparatura și echipamentele de laborator pentru a studia proprietățile și transformările substanțelor chimice;	<ul style="list-style-type: none"><li>- prepararea unei soluții;</li><li>- experimentarea unor reacții chimice de tipuri diferite;</li><li>- separarea amestecurilor prin decantare, filtrare, cristalizare și distilare;</li></ul>
2.2	să reprezinte datele rezultate din experiențe referitoare la transformările substanțelor;	<ul style="list-style-type: none"><li>- organizarea datelor referitoare la reacții chimice, sub formă de fișe de observații, tabele, grafice etc.;</li></ul>
2.3	să interpreteze observațiile obținute în urma unor investigații;	<ul style="list-style-type: none"><li>- conducerea unei investigații pe tema diluării/concentrării soluțiilor etc.;</li><li>- exerciții de interpretare a datelor prezentate sub formă de tabele, grafice, diagrame etc.;</li></ul>

### Obiective de referință

*La sfârșitul clasei a VII-a, elevul va fi capabil:*

- 2.4 să aplice regulile/ legile necesare în rezolvarea problemelor cantitative;

### Exemple de activități de învățare

*Pe parcursul clasei a VII-a, se recomandă următoarele activități:*

- rezolvare de probleme referitoare la concentrația în procente de masă a soluțiilor;
  - stabilirea numărului de particule elementare pentru anumiți atomi;
  - calcularea masei molare;
  - calcularea numărului de moli cuprinși într-o masă dată de substanță;
  - verificarea legii conservării atomilor;
  - rezolvarea de probleme pe baza formulelor chimice: raport de masă, raport atomic, formulă procentuală.
- 2.5 să formuleze ipoteze referitoare la caracteristicile structurale ale diferiților atomi.
- descrierea pe bază de model a structurii atomului;
  - corelarea structurii învelișului electronic cu poziția în sistemul periodic pentru elementele cu  $Z=1-18$ ;
  - identificarea tipului de ioni pornind de la structura electronică a atomului;
  - clasificarea substanțelor în: moleculare și ionice.

## 3. Dezvoltarea capacității de comunicare, utilizând limbajul specific domeniului chimiei.

### Obiective de referință

*La sfârșitul clasei a VII-a, elevul va fi capabil:*

- 3.1 să utilizeze surse bibliografice referitoare la importanța chimiei ca știință;
- 3.2 să discute informația obținută în scopul rezolvării unor probleme de natură științifică.

### Exemple de activități de învățare

*Pe parcursul clasei a VII-a, se recomandă următoarele activități:*

- întocmirea de referate vizând importanța chimiei ca știință a naturii;
- comunicarea, sub formă scrisă/ orală, a informațiilor privind aplicațiile practice ale unor soluții și reacții chimice.

## 4. Formarea unor valori și atitudini referitoare la impactul chimiei asupra naturii și a societății.

### Obiective de referință

*La sfârșitul clasei a VII-a, elevul va fi capabil:*

- 4.1 să identifice, prin intermediul unor reacții chimice, consecințele degradării mediului înconjurător;
- 4.2 să evalueze factorii de risc rezultați în urma aplicării în practică a unor reacții chimice.

### Exemple de activități de învățare

*Pe parcursul clasei a VII-a, se recomandă următoarele activități:*

- organizarea unui atelier de lucru pe teme care vizează degradarea mediului înconjurător;
- identificarea factorilor de risc rezultați în urma aplicării în practică a unor reacții chimice.

## CONȚINUTURI

### 1. Corp. Substanță. Amestec.

Introducere în studiul chimiei și importanța acesteia. Proprietăți / fenomene fizice și chimice. Amestecuri omogene și eterogene. Separarea substanțelor din amestecuri. Soluții. Concentrația în procente de masă.

### 2. Sistemul periodic. Formule ale substanțelor chimice.

Atom. Nucleu atomic. Număr atomic. Număr de masă. Element chimic. Simbol chimic. Masă atomică. Învelișul de electroni. Structura învelișului de electroni pentru primele 18 elemente în Sistemul periodic. Sistemul periodic. Valența. Ioni. Molecule. Formule chimice. Masa moleculară. Masa molară. Mol.

### 3. Reacții chimice.

Ecuatii chimice. Tipuri de reacții chimice: reacții de combinare, de descompunere, de înlocuire și de schimb. Reacții lente/rapide. Reacții exoterme/endoterme.

## CLASA A VIII-A

### OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

#### 1. Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor chimice, a terminologiei și a conceptelor specifice domeniului chimiei.

	<b>Obiective de referință</b>	<b>Exemple de activități de învățare</b>
	<i>La sfârșitul clasei a VIII-a, elevul va fi capabil:</i>	<i>Pe parcursul clasei a VIII-a, se recomandă următoarele activități:</i>
1.1	să utilizeze terminologia și convențiile științifice privind substanțele simple și compuse;	- exerciții de scriere a formulelor corespunzătoare unor oxizi, acizi, baze, săruri; - exerciții de scriere a ecuațiilor reacțiilor chimice care evidențiază proprietățile chimice ale substanțelor simple și compuse;
1.2	să clasifice oxizii, acizii, bazele, sărurile, după unul sau mai multe criterii;	- exerciții de clasificare a oxizilor în nemetalici/metalic, a acizilor în hidracizi/oxiacizi, a bazelor în solubile/insolubile, a sărurilor în acide/neutre;
1.3	să identifice caracterul nemetalic/metalic al elementelor, caracterul acid/bazic/neutru al soluțiilor.	- interpretarea informațiilor obținute dintr-un tabel, grafic, diagramă, film didactic, soft educațional, etc., cu referire la caracterul nemetalic/metalic al elementelor, caracterul acid/bazic/neutru al soluțiilor etc.

#### 2. Dezvoltarea capacității de explorare/investigare a realității și de rezolvare de probleme specifice domeniului chimiei.

	<b>Obiective de referință</b>	<b>Exemple de activități de învățare</b>
	<i>La sfârșitul clasei a VIII-a, elevul va fi capabil:</i>	<i>Pe parcursul clasei a VIII-a, se recomandă următoarele activități:</i>
2.1	să efectueze operații experimentale de laborator pentru a studia proprietățile substanțelor simple și compuse;	- efectuarea de experiențe utilizând substanțe simple și compuse;
2.2	să grupeze observațiile/datele rezultate în urma studierii proprietăților substanțelor simple și compuse;	- completarea unor fișe de observații care să evidențieze proprietățile substanțelor simple și compuse studiate; - organizarea datelor referitoare la reacții chimice sub formă de tabele, grafice, diagrame;
2.3	să interpreteze observațiile și datele obținute în urma activităților experimentale;	- formularea de concluzii referitoare la comportarea substanțelor simple și compuse în timpul unor reacții chimice; - investigarea unor proprietăți și utilizări ale substanțelor simple și compuse;
2.4	să aplice principii științifice/reguli/legi în studierea proprietăților unor clase de compuși și în rezolvarea problemelor cantitative;	- exerciții de scriere a ecuațiilor reacțiilor chimice care ilustrează proprietățile unor clase de compuși; - verificarea legii conservării masei; - rezolvarea problemelor de calcul stoechiometric;
2.5	să elaboreze ipoteze referitoare la comportarea fizico-chimică a substanțelor simple și compuse;	- verificarea posibilităților de transformare a unor substanțe simple și compuse pe baza ipotezelor generate;
2.6	să formuleze generalizări referitoare la comportarea fizico-chimică a unor substanțe, pornind de la cazuri particulare;	- încadrarea unor substanțe investigate în clasa de apartenență;

### Obiective de referință

*La sfârșitul clasei a VIII-a, elevul va fi capabil:*

- 2.7 să deducă aplicații practice ale unor substanțe/materiale studiate.

### Exemple de activități de învățare

*Pe parcursul clasei a VIII-a, se recomandă următoarele activități:*

- corelarea aplicațiilor practice ale unor substanțe simple și compuse / materiale (aliaje, sticlă, materiale de construcție, îngrășăminte chimice etc.) cu proprietățile acestora.

## 3. Dezvoltarea capacității de comunicare, utilizând limbajul specific domeniului chimiei.

### Obiective de referință

*La sfârșitul clasei a VIII-a, elevul va fi capabil:*

- 3.1 să utilizeze surse bibliografice referitoare la istoricul descoperirii unor elemente și a unor substanțe compuse;
- 3.2 să prezinte, sub formă scrisă sau orală, rezultatele unui demers de investigare folosind terminologia științifică.

### Exemple de activități de învățare

*Pe parcursul clasei a VIII-a, se recomandă următoarele activități:*

- întocmirea unor referate vizând istoricul descoperirii unor elemente/substanțe compuse;
- comunicarea scrisă sau orală, în cadrul grupului, a informațiilor referitoare la aplicațiile practice ale substanțelor studiate etc.;
- prezentarea unor referate elaborate în urma unui demers de investigare.

## 4. Formarea unor valori și atitudini referitoare la impactul chimiei asupra naturii și a societății.

### Obiective de referință

*La sfârșitul clasei a VIII-a, elevul va fi capabil:*

- 4.1 să identifice agenți poluanți ai mediului înconjurător;
- 4.2 să evalueze factorii de risc implicați în utilizarea unor substanțe chimice și să decidă asupra avantajelor și a dezavantajelor folosirii acestora.

### Exemple de activități de învățare

*Pe parcursul clasei a VIII-a, se recomandă următoarele activități:*

- stabilirea surselor de poluare a mediului înconjurător prin observare și investigare;
- organizarea unor ateliere de lucru pe tema studierii acțiunii a unor substanțe asupra organismului uman și mediului, a factorilor care determină coroziunea etc.;
- prezentarea unor referate cu caracter interdisciplinar pe teme cum ar fi: "Materiale de construcții", "Săruri folosite ca îngrășăminte chimice", "Duritatea apei", "Poluarea aerului".

## CONȚINUTURI

### 1. Legea conservării masei substanțelor în reacțiile chimice. Calcule stoechiometrice.

### 2. Substanțe simple cu utilizări practice.

Proprietăți fizice și chimice, utilizări practice ale: oxigenului, carbonului, ferului și cuprului.

### 3. Substanțe compuse cu utilizări practice.

Proprietăți fizice și chimice ale unor oxizi ai nemetalelor și metalelor. Proprietăți fizice și chimice ale unor acizi și baze. Proprietăți fizice și chimice ale unor săruri.



## STANDARDE CURRICULARE DE PERFORMANȚĂ

OBIECTIVE CADRU	STANDARDE
1. Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor chimice, a terminologiei și a conceptelor specifice domeniului chimiei.	<p><b>S.1</b> Clasificarea, după unul sau mai multe criterii, a substanțelor simple/compuse, a amestecurilor, a reacțiilor chimice.</p> <p><b>S.2</b> Descrierea și interpretarea fenomenelor, a proprietăților și a modelelor.</p>
2. Dezvoltarea capacității de explorare/ investigare a realității și de rezolvare de probleme specifice domeniului chimiei.	<p><b>S.3</b> Efectuarea de experiențe utilizând substanțe chimice cunoscute.</p> <p><b>S.4</b> Reprezentarea și interpretarea observațiilor/ datelor rezultate din investigații/experimente, sub formă de tabele, grafice și diagrame.</p> <p><b>S.5</b> Formularea unor concluzii pe baza analizei comportării fizico-chimice a unor substanțe.</p> <p><b>S.6</b> Aplicarea relațiilor/expresiilor matematice ale legilor, în rezolvarea problemelor cantitative.</p>
3. Dezvoltarea capacității de comunicare, utilizând limbajul specific domeniului chimiei.	<p><b>S.7</b> Utilizarea terminologiei științifice în prezentarea, sub formă scrisă/orală, a unui demers de investigare.</p>