

Programa școlară a fost aprobată prin Ordinul Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului
cu nr. 4875/22.07.2008

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI

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.

Programa școlară este parte componentă a curriculumului național. Aceasta reprezintă documentul școlar de tip reglator – instrument de lucru al profesorului – care stabilește, pentru fiecare disciplină oferta educațională care urmează să fie realizată în bugetul de timp alocat pentru un parcurs școlar determinat, în conformitate cu statutul și locul disciplinei în planul-cadru de învățământ.

Programele școlare pentru învățământul gimnazial au următoarele componente:

- notă de prezentare
- obiective-cadru
- obiective de referință și exemple de activități de învățare
- conținuturi ale învățării
- standarde curriculare de performanță.

Programele școlare pentru învățământul gimnazial subliniază importanța rolului reglator al obiectivelor pe cele două niveluri de generalitate: *obiective-cadru* și *obiective de referință*. Celelalte componente au ca principal scop realizarea obiectivelor de către elevi.

Nota de prezentare a programei școlare descrie parcursul disciplinei de studiu, argumentează structura didactică adoptată și sintetizează o serie de recomandări considerate semnificative din punct de vedere al finalităților studierii disciplinei respective.

Obiectivele-cadru sunt obiective cu un grad ridicat de generalitate și complexitate. Ele se referă la formarea unor capacități și atitudini generate de specificul disciplinei și urmărite de-a lungul mai multor ani de studiu. Obiectivele-cadru au o structură comună pentru toate disciplinele aparținând unei arii curriculare și au rolul de a asigura coerența în cadrul acesteia.

Obiectivele de referință sunt obiective care specifică rezultatele așteptate ale învățării la finalul unui an de studiu și urmăresc progresul în formarea de capacități și achiziția de cunoștințe ale elevului de la un an de studiu la altul.

Exemplele de activități de învățare propun modalități de organizare a activității în clasă. Pentru realizarea obiectivelor propuse pot fi organizate diferite tipuri de activități de învățare. Programa școlară oferă cel puțin un exemplu de astfel de activități pentru fiecare obiectiv de referință în parte. Exemplele de activități de învățare sunt construite astfel încât să pornească de la experiența concretă a elevului și să se integreze unor strategii didactice adecvate contextelor variate de învățare.

Conținuturile învățării sunt mijloace prin care se urmărește atingerea obiectivelor-cadru și de referință propuse. Unitățile de conținut sunt organizate tematic.

Standardele curriculare de performanță sunt criteriile de evaluare a calității procesului de învățare și reprezintă enunțuri sintetice în măsură să indice gradul în care vor fi atinse de către elevi obiectivele disciplinei de studiu, la sfârșitul învățământul gimnazial; în mod concret, standardele curriculare de performanță constituie specificări de performanță vizând cunoștințele, deprinderile și comportamentele dobândite de elevi prin studiul disciplinei. Standardele curriculare de performanță sunt standarde naționale și reprezintă, pentru toți elevii, un sistem de referință comun și echivalent.

Revizuirea programelor școlare pentru învățământul gimnazial a vizat decongestionarea acestora, luând în considerare dinamica elaborării, aplicării și revizuirii curriculumului național, realizate în perioada 1999-2008.

În acest context, procesul de revizuire realizat în anul 2008 a pornit de la premisa menținerii în vigoare a planurilor-cadru de învățământ, aprobate prin Ordinul ministrului educației nr. 3638/ 11.04.2001, și a avut în vedere următoarele aspecte:

- dezvoltarea unor strategii didactice pornind de la obiective și asigurarea continuității și a progresului de la o clasă la alta, urmărind centrarea pe elev, ca subiect al activității instructiv-educative;
- asigurarea corelației între obiectivele de referință și conținuturile învățării (stabilirea conținuturilor învățării, prin raportare la obiectivele de referință, ținând seamă de nevoile de învățare, de nivelul de vârstă al elevului și de timpul de studiu de care dispune acesta);
- asigurarea unei mai bune corelații cu celelalte discipline din aria curriculară «Matematică și științe ale naturii»;
- eliminarea unor aspecte care plasau demersul didactic la un nivel prea teoretic și accentuarea caracterului practic-aplicativ al acestuia;

- adaptarea ansamblului de obiective de referință și al exemplurilor de activități de învățare la schimbările din structura învățământului obligatoriu, prin reformulări și prin adăugarea unor precizări de conținut care să asigure premisele pentru ameliorarea calității actului didactic.

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;
- respectă obiectivele cadru ale disciplinei, în scopul asigurării coerenței verticale (pe ciclu curricular) și orizontale (pe arie curriculară); regrupează 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.

Proiectarea activității didactice, elaborarea manualelor școlare alternative este bine să fie precedate de lectura integrală a programei școlare și de urmărirea logicii interne a acesteia. În cadrul programei, fiecărui obiectiv-cadru îi sunt asociate obiective de referință; atingerea obiectivelor de referință se realizează cu ajutorul conținuturilor. Profesorul poate opta pentru utilizarea activităților de învățare recomandate prin programă sau poate propune alte activități adecvate colectivului de elevi și condițiilor concrete din clasă. Strategiile de lucru propuse trebuie să țină seama de experiența elevilor la această vârstă și să permită valorizarea pozitivă a acesteia.

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.

	Obiective de referință	Exemple de activități de învățare
	<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">- exerciții de scriere a simbolurilor elementelor chimice și a formulelor chimice;- exerciții de denumire a substanțelor compuse după formula chimică;- exerciții de reprezentare simbolică a particulelor elementare;- exerciții de reprezentare a reacțiilor chimice;
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">- observarea proprietăților fizice ale metalelor și nemetalelor;- clasificarea elementelor pornind de la structura electronică;- clasificarea moleculelor după felul/ numărul atomilor componenți;- identificarea tipului de ioni pornind de la structura electronică a atomului;- exerciții de comparare a particulelor din punctul de vedere al dimensiunii, al sarcinii și al masei;
1.3	să interpreteze proprietăți, mărimi, modele, în scopul explicării fenomenelor chimice.	<ul style="list-style-type: none">- interpretarea informațiilor obținute prin intermediul computerelor, filmelor, diapozitivelor;- interpretarea fenomenelor fizice și chimice, în scopul diferențierii acestora.

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

	Obiective de referință	Exemple de activități de învățare
	<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">- prepararea unei soluții;- experimentarea unor reacții chimice de tipuri diferite;- separarea amestecurilor prin decantare, filtrare, cristalizare și distilare;
2.2	să reprezinte datele rezultate din experiențe referitoare la transformările substanțelor;	<ul style="list-style-type: none">- organizarea datelor referitoare la reacții chimice, sub formă de fișe de observații, tabele, grafice etc.;
2.3	să interpreteze observațiile obținute în urma unor investigații;	<ul style="list-style-type: none">- conducerea unei investigații pe tema diluării/concentrării soluțiilor etc.;- exerciții de interpretare a datelor prezentate sub formă de tabele, grafice, diagrame etc.;

Obiective de referință	Exemple de activități de învățare
<p><i>La sfârșitul clasei a VII-a, elevul va fi capabil:</i></p> <p>2.4 să aplice regulile/ legile necesare în rezolvarea problemelor cantitative;</p> <p>2.5 să formuleze ipoteze referitoare la caracteristicile structurale ale diferiților atomi.</p>	<p><i>Pe parcursul clasei a VII-a, se recomandă următoarele activități:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - aplicarea legii conservării atomilor; - rezolvarea de probleme pe baza formulelor chimice: raport de masă, raport atomic, formulă procentuală. <ul style="list-style-type: none"> - 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	Exemple de activități de învățare
<p><i>La sfârșitul clasei a VII-a, elevul va fi capabil:</i></p> <p>3.1 să utilizeze surse bibliografice referitoare la importanța chimiei ca știință;</p> <p>3.2 să discute informația obținută în scopul rezolvării unor probleme de natură științifică.</p>	<p><i>Pe parcursul clasei a VII-a, se recomandă următoarele activități:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	Exemple de activități de învățare
<p><i>La sfârșitul clasei a VII-a, elevul va fi capabil:</i></p> <p>4.1 să identifice, prin intermediul unor reacții chimice, consecințele degradării mediului înconjurător;</p> <p>4.2 să evalueze factorii de risc rezultați în urma aplicării în practică a unor reacții chimice.</p>	<p><i>Pe parcursul clasei a VII-a, se recomandă următoarele activități:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 elementele cu $Z=1-18$. Sistemul

periodic al elementelor. 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.

	Obiective de referință	Exemple de activități de învățare
	<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.

	Obiective de referință	Exemple de activități de învățare
	<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; - aplicarea legii conservării masei; - rezolvarea problemelor de calcul stoichiometric;
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, fierului 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. Utilizări practice ale substanțelor compuse studiate.

STANDARDE CURRICULARE DE PERFORMANȚĂ

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