

Anexa nr. la ordinul ministrului educației naționale nr. /.....2017

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

**Programa școlară
pentru disciplina**

CHIMIE

Clasele a VII-a – a VIII-a

București, 2017

Notă de prezentare

Programa școlară pentru disciplina *Chimie* reprezintă o ofertă curriculară pentru clasele a VII-a și a VIII-a din învățământul gimnazial. Disciplina este prevăzută în planul-cadru de învățământ aprobat prin OMENCS nr. 3590/05.04.2016, în aria curriculară *Matematică și Științe ale naturii*, având un buget de timp de 2 ore/săptămână, pe durata fiecăruia dintre cei doi ani școlari. Programa școlară a disciplinei *Chimie* este elaborată pe baza unui model de proiectare curriculară centrat pe competențe.

Programele școlare de chimie pentru clasa a VII-a și pentru clasa a VIII-a propun o abordare care are la bază următoarele principii:

- asigurarea coerenței interdisciplinare în cadrul ariei curriculare *Matematică și Științe ale Naturii*, precum și a coerenței dezvoltării curriculare între nivelurile primar și gimnazial ale sistemului de învățământ național;
- centrarea pe formarea/dezvoltarea de competențe ale elevului, ca subiect a activității de predare-învățare-evaluare.

Programele școlare de chimie pentru clasa a VII-a și pentru clasa a VIII-a contribuie la formarea profilului elevului, prin:

- implicarea în activități variate de observare, experimentare și aplicare, dezvoltând capacitatea de integrare a informațiilor noi și aplicarea lor în situații cotidiene;
- stimularea curiozității și a interesului de cunoaștere, în general, și pentru chimie, în particular;
- abordarea integrată a conceptelor realizând conexiuni cu celelalte științe ale naturii; dezvoltarea unor atitudini pozitive față de propria persoană, față de ceilalți și față de mediul înconjurător;
- stimularea motivației pentru protecția naturii și valorizarea acesteia în formarea unor convingeri și competențe ecologice adecvate pentru antrenarea elevilor în activități de ocrotire a mediului înconjurător.

Structura programei include, pe lângă Nota de prezentare, următoarele elemente:

- competențe generale;
- competențe specifice și exemple de activități de învățare;
- conținuturi;
- sugestii metodologice.

Competențele sunt ansambluri structurate de cunoștințe, abilități și atitudini dezvoltate prin învățare, care permit rezolvarea de probleme specifice unui domeniu sau a unor probleme generale, în contexte particulare diverse.

Competențele generale reprezintă competențele dezvoltate prin studiul disciplinei în cei doi ani de studiu.

Competențele specifice sunt derivate din competențele generale și se formează pe parcursul unui an școlar, fiind etape în formarea acestora. Pentru realizarea lor, programa cuprinde și **exemple de activități de învățare** concrete, variate care valorifică implicarea activă a elevilor.

Sugestiile metodologice propun modalități de organizare a procesului de predare-învățare-evaluare cu scopul de a orienta cadrele didactice în aplicarea programei.

Competențe generale

- 1. Explorarea unor fenomene și proprietăți ale substanțelor întâlnite în contexte cunoscute prin utilizarea terminologiei specifice chimiei**
- 2. Interpretarea datelor experimentale obținute în cadrul unui demers investigativ**
- 3. Rezolvarea de probleme în situații concrete, utilizând algoritmi și instrumente specifice chimiei**
- 4. Evaluarea consecințelor proceselor și acțiunii substanțelor chimice asupra propriei persoane și asupra mediului înconjurător**

Clasa a VII-a

Competențe specifice și exemple de activități de învățare

1. Explorarea unor fenomene și proprietăți ale substanțelor întâlnite în contexte cunoscute prin utilizarea terminologiei specifice chimiei

Clasa a VII-a

1.1. Identificarea unor proprietăți/fenomene, substanțe/amestecuri în contexte cunoscute pornind de la:

- observarea unor substanțe/amestecuri și identificarea caracteristicilor acestora (stare de agregare, culoare, aspect etc.) în activități practice de laborator
- recunoașterea unor fenomene/proprietăți, substanțe pure/amestecuri
- elaborarea, în echipă, a unei fișe de observare a proprietăților fizice ale diferitelor amestecuri legate de aspect, culoare, granulație etc.
- compararea unor fenomene/proprietăți, substanțe/amestecuri în scopul stabilirii asemănărilor și deosebirilor dintre acestea (de exemplu: compararea dizolvării zahărului în apă cu fenomenul de topire a acestuia)
- diferențierea fenomenelor fizice de fenomenene chimice, a substanțelor de amestecuri, a amestecurilor omogene de amestecuri eterogene etc.
- identificarea substanțelor din care sunt formate unele amestecuri întâlnite în viața cotidiană

1.2. Explorarea unor fenomene și proprietăți ale substanțelor întâlnite în contexte cunoscute prin utilizarea terminologiei specifice chimiei

- formularea unor observații asociate fenomenelor și proceselor studiate
- descrierea proceselor implicate în operațiile de decantare, filtrare, cristalizare și distilare (de exemplu: descrierea proceselor care au loc în activități practice de separare a unor amestecuri eterogene sau omogene cunoscute din viața de zi cu zi)
- diferențierea conceptelor și noțiunilor specifice: particulă subatomică (proton, neutron, electron), număr atomic, număr de masă, masa atomică relativă, mol, masă molară, numărul lui Avogadro, valență
- utilizarea Tabelului Periodic pentru identificarea diferitelor informații despre elementele chimice
- determinarea tipului și numărului de atomi dintr-o formulă chimică
- clasificarea reacțiilor chimice după diferite criterii
- identificarea tipului unei reacții după natura reactanților
- recunoașterea formulelor chimice ale speciilor studiate (de exemplu: recunoașterea formulelor chimice ale unor acizi dintr-o serie de formule chimice)

1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe compuse și transformări ale substanțelor

- recunoașterea prin jocuri a simbolurilor unor elemente chimice, a formulelor chimice ale unor substanțe simple sau compuse, ale transformărilor substanțelor (de exemplu, activități de grup cu ajutorul unor cartonașe, utilizarea Tabelului Periodic interactiv etc.)
- utilizarea notației specifice pentru reprezentarea izotopilor aceluiași element în activități pe grupe
- reprezentarea/modelarea grafică a structurilor electronice ale primelor 18 elemente din Tabelul Periodic/cu ajutorul lecțiilor AEL
- modelarea configurației electronice a stratului de valență cu ajutorul simbolurilor Lewis
- aplicarea algoritmului pentru stabilirea formulelor chimice ale substanțelor
- scrierea ecuațiilor chimice ale reacțiilor studiate

2. Interpretarea datelor experimentale în cadrul unui demers investigativ

Clasa a VII-a

2.1. Formularea unor ipoteze și concluzii cu privire la caracteristicile și relațiile dintre substanțe

- formularea unor întrebări ce duc la necesitatea unei investigații pentru aflarea răspunsului (de exemplu: "Cum putem obține sare din apa de mare?")
- identificarea metodelor de lucru (de exemplu: filtrare urmată de cristalizare prin evaporare)
- stabilirea resurselor necesare (de exemplu: stabilirea ustensilelor de laborator necesare)
- înregistrarea datelor obținute în urma investigațiilor
- prelucrarea datelor obținute în urma investigațiilor
- stabilirea concluziilor desprinse în urma investigațiilor
- predicția caracterului metalic/nemetalic a unui element pe baza proprietăților acestuia
- predicția comportării chimice a elementelor în baza poziției acestora în Tabelul Periodic
- predicția poziției unui element în Tabelul Periodic pe baza structurii învelișului de electroni
- predicția produșilor rezultați din reacțiile de combinare, descompunere, substituție și schimb

2.2. Utilizarea echipamentelor de laborator și a tehnologiilor informatice pentru a studia proprietăți/fenomene

- obținerea de amestecuri din substanțe cu aceeași stare de agregare sau cu stare de agregare diferită, în activități practice de laborator realizate individual sau pe grupe
- separarea substanțelor din amestecurile obținute în funcție de tipul acestora, în activități practice de laborator
- observarea unor fenomene sau procese prezentate digital (de exemplu: utilizând lecția AEL "Determinarea experimentală a unor proprietăți fizice")
- prepararea unor soluții de diferite concentrații (de exemplu: prepararea unor soluții de clorură de sodiu în cadrul unor activități practice, pe grupe)
- diluarea sau concentrarea unor soluții prin diferite metode (de exemplu: concentrarea unei soluții de clorură de sodiu prin adăugare de solvat, prin evaporare sau prin amestecarea acesteia cu o soluție mai concentrată de clorură de sodiu)
- efectuarea unor experimente pentru ilustrarea reacțiilor chimice studiate (de exemplu: experimentarea reacției de combinare dintre amoniac și acidul clorhidric, a reacției de descompunere termică a carbonatului de cupru(II), a reacției de substituție a hidrogenului din apă cu sodiu sau a reacției de schimb dintre acidul clorhidric și azotatul de argint, în cadrul unor activități experimentale, pe grupe)

2.3. Investigarea unor procese și fenomene în scopul identificării noțiunilor și relațiilor relevante

- interpretarea observațiilor efectuate în scopul identificării metodei de separare a unor substanțe din amestecuri prin decantare, filtrare, cristalizare
 - identificarea factorilor care influențează dizolvarea unei substanțe printr-un demers investigativ (de exemplu: completarea unei fișe de laborator, în echipă, cu factorii care influențează dizolvarea, identificați de către elevi, la dizolvarea în apă, la aceeași temperatură, a unor probe de zahăr cubic și de zahăr pudră/la dizolvarea unor probe identice de zahăr în apă, la diferite temperaturi/la dizolvarea unei probe de zahăr sub agitare)
 - identificarea metodelor de diluare sau de concentrare a unor soluții în scopul preparării unor soluții mai diluate sau mai concentrate dintr-o soluție de concentrație cunoscută
 - verificarea experimentală a legii conservării masei substanțelor în scopul aplicării legii conservării numărului de atomi care participă la o reacție chimică
- investigarea experimentală a unor reacții în scopul identificării unor substanțe compuse cu ajutorul reactivilor specifici, pe baza precipitatelor formate

3. Rezolvarea de probleme în situații concrete, utilizând algoritmi și instrumente specifice chimiei

Clasa a VII-a

3.1. Identificarea informațiilor și datelor necesare rezolvării unei probleme în contexte variate

- selectarea informațiilor relevante în vederea rezolvării unor probleme specifice (de exemplu: diferențierea substanței dizolvate de dizolvant și de soluție, corelarea numărului de particule cu cantitatea și cu masa de substanță)
- identificarea datelor necesare rezolvării unei probleme de calcul pe baza formulei chimice

3.2. Rezolvarea de probleme calitative și cantitative pe baza conceptelor studiate

- efectuarea de calcule pentru determinarea concentrației procentuale a unor soluții apoase (de exemplu: completarea unor fișe de lucru, individual, pentru determinarea concentrației procentuale a unei soluții când se cunosc masele de solvat și de soluție apoasă/masele de solvat și de apă)
- aplicarea algoritmului de determinare a formulei chimice a unei substanțe pe baza formulei procentuale
- efectuarea de calcule privind masa molară a unei substanțe, a cantității de substanță, a raportului atomic și a raportului de masă, a numărului de particule dintr-o substanță simplă sau compusă
- aplicarea legii conservării masei și a legii conservării numărului de atomi

4. Evaluarea consecințelor proceselor și acțiunii substanțelor chimice asupra propriei persoane și asupra mediului înconjurător

Clasa a VII-a

4.1. Identificarea consecințelor proceselor chimice asupra organismului și asupra mediului înconjurător

- documentarea privind apariția vieții pe Pământ
- dezbateră normelor privind protecția muncii în laboratorul de chimie
- analiza și prezentarea informațiilor cu privire la procesele de ardere ca sursă de energie și poluare
- documentarea în legătură cu aspecte legate de poluarea aerului, a apei și a solului
- documentarea, din diferite surse, despre ploile acide

4.2. Aprecierea impactului substanțelor chimice asupra organismului și asupra mediului înconjurător

- documentarea asupra utilizării practice a unor izotopi în diferite domenii de activitate
- proiectarea unui demers investigativ privind rolul apei în organism
- realizarea unor proiecte referitoare la substanțele studiate

Conținuturi

Domenii de conținut	Conținuturi
Chimia, știință a naturii, bazată pe experiment	Laboratorul de chimie Prezentarea laboratorului de chimie Aparatura și ustensilele utilizate în laboratorul de chimie Protecția propriei persoane și a mediului înconjurător în timpul efectuării experimentelor în laborator

Domenii de conținut	Conținuturi
De la Univers la planeta albastră - Terra	<p>Formarea și evoluția Universului Teoria Big Bang. Sistemul solar. Corpuri. Materie. Stări de agregare ale materiei (solidă, lichidă, gazoasă și plasma)</p> <p>Despre planeta albastră Cum s-a format Terra. Apariția și dezvoltarea vieții pe Pământ</p> <p>Solul. Apa. Aerul Aerul: Formarea atmosferei terestre. Compoziția aerului – amestec omogen. Separarea oxigenului de azot din aerul lichid prin distilare fracționată. Transformări în atmosferă. Rolul oxigenului (arderea, fotosinteza – fenomene chimice). Poluarea aerului Apa: Circuitul apei în natură. Transformări de stare. Apa în natură (amestec de substanțe, metode de separare: cristalizare, decantare și filtrare). Apa potabilă, condiții legate de calitatea apei potabile. Duritatea apei. Apă distilată (substanță pură, distilarea). Rolul apei în organism Soluții apoase. Dizolvarea. Concentrația procentuală de masă Ploile acide Solul: Compoziția solului – amestec eterogen. Roci și minerale (calcar, cretă și marmură ca diferite forme de carbonat de calciu, sare gemă, cărbune, pietre semiprețioase). Puritya substanțelor. Degradarea solurilor</p>
De la sistemul solar la atom	<p>Atomul. Structura atomului-analogie cu sistemul solar. Număr atomic. Număr de masă. Izotopi. Utilizările izotopilor în obținerea energiei nucleare, în terapia medicală, în datarea vârstei Element chimic. Simbol chimic. Masă atomică Învelișul de electroni. Repartizarea electronilor pe straturi pentru primele 18 elemente</p> <p>Tabelul periodic al elementelor Structura Tabelului Periodic Metale și nemetale – poziția în Tabelul Periodic Relația dintre structura învelișului de electroni și poziția ocupată de element în Tabelul Periodic Valența. Formula chimică a unei substanțe Substanțe chimice Substanțe simple și substanțe compuse. Clasificarea substanțelor compuse Mol. Numărul lui Avogadro. Masă molară. Volum molar Calcul pe baza formulei chimice a unei substanțe (raport atomic, raport de masă, compoziție procentuală, determinarea formulei chimice a unei substanțe, determinarea masei unui element dintr-o cantitate dată de substanță, determinarea masei de substanță care conține o cantitate dată dintr-un element)</p>
Transformări chimice ale substanțelor	<p>Transformări chimice care au loc în natură: fotosinteza, arderea, putrezirea, ruginirea Transformări chimice care au loc în corpul omenesc: respirația, digestia alimentelor Reacții chimice. Ecuații chimice Legea conservării masei substanțelor Stabilirea coeficienților ecuațiilor reacțiilor chimice Tipuri de reacții chimice Reacția de combinare Reacția de descompunere Reacția de substituție Reacția de schimb</p>

CLASA a VIII-a

Competențe specifice și exemple de activități de învățare

1. Explorarea unor fenomene și proprietăți ale substanțelor întâlnite în contexte cunoscute prin utilizarea terminologiei specifice chimiei

Clasa a VIII-a
<p>1.1. Interpretarea caracteristicilor specifice diferitelor fenomene/procese în contexte diverse</p> <ul style="list-style-type: none">- observarea diferitelor metale în activități practice și elaborarea unei fișe de observare a proprietăților fizice ale acestora (starea de agregare, culoarea, luciul metalic, duritatea etc.)- compararea proprietăților fizice ale unui metal cu proprietățile fizice ale unor aliaje ale acestuia în scopul identificării utilizării practice ale aliajelor respective, într-o activitate investigativă- identificarea fenomenului de coroziune în viața de zi cu zi în scopul identificării diferitelor metode de prevenire a coroziunii metalelor- identificarea unor procese exoterme și endoterme din viața cotidiană (de exemplu: arderea gazului metan, a combustibililor-benzine, motorine, cărbuni, descompunerea prafului de copt)- investigarea comportării indicatorilor acido-bazici în diferite soluții (de exemplu: completarea, în echipă, a unei fișe de observare a comportării indicatorilor acido-bazici în diferite soluții)- identificarea unor substanțe chimice cu caracter acid sau bazic cu ajutorul indicatorilor acido-bazici
<p>1.2. Explorarea unor reacții chimice în contexte cunoscute prin utilizarea terminologiei specifice chimiei</p> <ul style="list-style-type: none">- scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice specifice fenomenelor și proceselor studiate- utilizarea corectă a nomenclurii compușilor anorganici- descrierea proceselor de ardere a combustibililor- observarea unor probe de fier/fier ruginit, de cupru/cupru coclit în scopul descrierii proceselor de coroziune- identificarea unor criterii de clasificare a sărurilor- clasificarea substanțelor chimice după unul sau mai multe criterii- descrierea proceselor chimice care pun în evidență reactivitatea unui metal- diferențierea dintre fenomenele de ardere a diferitelor substanțe din natură/de ardere din organismul uman- prezentarea unor referate elaborate în urma unui demers investigativ- clasificarea reacțiilor chimice după efectul termic care însoțește reacția
<p>1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe compuse și transformări ale substanțelor</p> <ul style="list-style-type: none">- scrierea ecuației termochimice a unei reacții exoterme/endoterme- scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice care ilustrează proprietățile unor substanțe- comunicarea informațiilor referitoare la aplicațiile practice ale substanțelor studiate

2. Interpretarea datelor experimentale în cadrul unui demers investigativ

Clasa a VIII-a

2.1. Formularea unor ipoteze și concluzii cu privire la caracteristicile și relațiile dintre substanțe

- precizarea poziției unui metal în Tabelul Periodic pe baza structurii învelișului de electroni
- valorificarea informațiilor care se pot obține din poziția unui metal în seria reactivității metalelor
- investigarea proprietăților unor oxizi, acizi, baze sau săruri în scopul identificării unor reacții chimice la care pot participa acestea
- realizarea unor activități investigative în scopul comparării tăriei unor acizi/baze

2.2. Elaborarea unui plan pentru realizarea unei investigații a unor reacții chimice studiate

- construirea punctului de plecare a unei investigații proprii/identificarea unei probleme prin formularea unor întrebări (de exemplu: "Cum putem recunoaște o bucată marmură naturală, pe baza unor reacții chimice, dacă avem la dispoziție două bucăți de marmură, una naturală, cealaltă artificială?")
- stabilirea etapelor investigației proprii
- stabilirea resurselor necesare (stabilirea substanțelor chimice, a ustensilelor de laborator necesare)
- identificarea metodelor de lucru (stabilirea modului de lucru și a normelor de protecția muncii care trebuie respectate în timpul investigației)
- implicarea în alegerea modalităților de lucru (în grup/individual)
- asumarea unor roluri și responsabilități diferite în cadrul grupului
- realizarea unor predicții privind rezultatele investigației proprii

2.3. Aplicarea planului propus pentru efectuarea unei investigații a unei reacții chimice studiate

- colectarea unor date utile investigației proprii din diverse surse (tratate de chimie anorganică, internet etc.)
- parcurgerea etapelor de lucru
- realizarea de observații asupra aspectului investigat (de exemplu: observarea efervescentei la tratarea bucății de marmură naturală cu o soluție de acid clorhidric)
- completarea fișei de observații cu informații despre fenomenul investigat

2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii

- selectarea observațiilor esențiale din datele înregistrate
- compararea estimărilor și a predicțiilor inițiale cu rezultatele obținute
- comunicarea/discutarea rezultatelor demersului investigativ, pe grupe de lucru

2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii

- prezentarea verbală sau în scris a rezultatelor și a concluziilor investigației (de exemplu: în revista școlii)
- prezentarea unor postere, afișe care ilustrează aspecte din temele studiate
- formularea de răspunsuri la întrebările primite din partea profesorului sau a colegilor

3. Rezolvarea de probleme în situații concrete, utilizând algoritmi și instrumente specifice chimiei

Clasa a VIII-a

3.1. Aplicarea unor relații pentru efectuarea calculelor pe baza ecuațiilor reacțiilor chimice

- aplicarea algoritmilor de rezolvare a unei probleme de calcul stoechiometric (pe baza ecuației reacției chimice) utilizând substanțe pure sau soluții care conțin o anumită masă de substanță dizolvată
- efectuarea de calcule pentru determinarea masei de substanță impură, care este utilizată într-un experiment (de exemplu: determinarea masei de piatră de var, de puritate 80%, utilizată pentru obținerea unei anumite cantități de oxid de calciu, știind că impuritățile sunt inerte din punct de vedere chimic)

3.2. Rezolvarea de probleme cu caracter practic, teoretic și aplicativ

- identificarea unor substanțe dintr-o serie de reacții chimice (de exemplu: realizarea unor concursuri, pe echipe, pentru completarea unei fișe de lucru cu formulele chimice ale unor substanțe notate cu litere, identificate într-o schemă de transformări)
- activități practice de identificare a unor substanțe chimice (de exemplu: identificarea substanțelor aflate în eprubete neetichetate, pe cale investigativă cu ajutorul reactivilor specifici, în echipă sau individual)

4. Evaluarea consecințelor proceselor și acțiunii substanțelor chimice asupra propriei persoane și asupra mediului înconjurător

Clasa a VIII-a

4.1. Identificarea factorilor de risc rezultați în procesele chimice studiate

- analizarea și prezentarea informațiilor cu privire la procesele de ardere ca sursă de energie și de poluare
- identificarea unor agenți poluanți ai apei, solului, aerului și a căilor de prevenire/reducere a poluării
- prezentarea unor informații colectate despre resursele naturale (sare, cărbune, gaz metan, diferite mineuri)

4.2. Evaluarea impactului substanțelor chimice asupra organismului și asupra mediului înconjurător

- corelarea proprietăților unor substanțe cu aplicațiile practice ale acestora (medicamente antiacide, ameliorarea solurilor și îngrășăminte chimice)
- realizarea unor proiecte ce oferă soluții la diferite probleme legate de poluarea mediului înconjurător (de exemplu: colectarea selectivă a deșeurilor, amenajarea unui spațiu verde al clasei)

-

Conținuturi

Domenii de conținut	Conținuturi
Efecte termice în reacțiile chimice	<p>Reacții exoterme. Combustibili Exemple de combustibili (hidrogen, cărbuni de pământ, petrol și gaze naturale) Arderea - proces exoterm (arderea hidrogenului, a carbonului, a metanului, a glucozei) Oxizii carbonului. Impactul produșilor de ardere asupra mediului și a organismului uman. Incendiile Calcule stoechiometrice Arderile în organismul uman Calcule stoechiometrice pe baza ecuațiilor reacțiilor chimice în care unul dintre reactanți este impur</p> <p>Reacții endoterme (descompunerea: carbonatului de amoniu/sodiu, a hidroxidului de cupru (II))</p>
Importanța metalelor în viața noastră. Domenii de utilizare a metalelor	<p>Metale. Istoria descoperirii unor metale. Stare naturală Proprietăți fizice generale ale metalelor: stare de agregare, aspect, culoare, conductibilitate termică și electrică, densitate, temperatură de topire, solubilitate Proprietăți mecanice ale metalelor: rezistență la acțiunea unor forțe exterioare, plasticitate (maleabilitate, ductilitate), duritate. Aliaje Seria reactivității chimice a metalelor Proprietăți chimice – reacții ale unor metale (Na, Mg, Ca, Al, Zn, Fe și Cu) cu oxigen, clor, apă, acizi (acid clorhidric și acid sulfuric) și compuși ai altor metale mai puțin reactive Importanța practică a metalelor. Coroziunea metalelor (pentru fier și cupru) și prevenirea acesteia</p>
Neutralizarea în natură	<p>Acizi și baze. Exemple de acizi și baze din viața cotidiană Indicatorii acido-bazici și pH-ul soluțiilor. Importanța pH-ului (ex. culoarea florilor și pH-ul solului, pH-ul pastei de dinți, al sucului obținut din fructe)</p> <p>Reacția de neutralizare Neutralizarea (reacție acid cu bază, reacție oxid acid cu bază, reacție oxid bazic cu acid) Calcule stoechiometrice pe baza ecuațiilor reacțiilor chimice care au loc în soluție Aplicații ale unor reacții de neutralizare: medicamente antiacide, ameliorarea solurilor, îngrășăminte chimice</p> <p>Săruri Solubilitatea sărurilor. Reacții ale sărurilor cu formare de precipitat (sulfat de cupru cu NaOH, clorură ferică cu NaOH, clorură de aluminiu cu NaOH) Formarea stalactitelor și stalagmitelor (circuitul dioxidului de carbon în natură)</p>

Sugestii metodologice

Adoptarea unei noi programe este determinată, de nevoia de a actualiza formatul și de a realiza unitatea de concepție a programelor școlare la nivelul ciclurilor de învățământ primar, gimnazial și liceal. Pe de altă parte, acest demers asigură racordarea la dezvoltările curriculare actuale, orientate prioritar spre rezultatele explicite și evaluabile ale învățării.

Sugestiile metodologice au în vedere, pentru fiecare clasă în parte, modul de organizare a activității didactice în vederea formării la elevi a competențelor formulate în programa școlară. În vederea valorizării competențelor cheie și a asigurării transferabilității la nivelul activității educaționale, se recomandă ca strategiile didactice utilizate în predarea disciplinei chimie să pună accent pe: construcția progresivă a cunoașterii, flexibilitatea abordărilor și parcursul diferențiat, coerență și abordări interdisciplinare. În acest fel, oferă cadrelor didactice un sprijin concret în elaborarea strategiilor de predare, care să permită trecerea reală de la centrarea pe conținuturi, la centrarea pe experiențe de învățare.

Deoarece activitățile de învățare au în vedere formarea competențelor cu toate componentele lor evaluarea trebuie să vizeze același aspecte, accentuându-și caracterul formativ. Valorificarea rezultatelor evaluării trebuie să se concretizeze nu numai în obținerea notelor ci și în analiza greșelilor tipice realizate de elevi și a modalităților de corectare. Demersul de evaluare trebuie să se finalizeze și cu momente de reflecție asupra rezultatelor obținute și să producă activități remediale, dacă este cazul.

Recomandăm ca activitatea de evaluare să se realizeze și prin metoda investigației, bazată pe activități experimentale, care creează un context mai apropiat de viață față de instrumentele clasice de evaluare. Investigația îl situează pe elev într-un context autentic de învățare și de valorificare a achizițiilor la chimie prin modul în care: formulează problema de investigat, realizează estimări și predicții, descrie modul și metodele de lucru, parcurge etapele de lucru și cooperează cu ceilalți, formulează concluzii și prezintă rezultatele demersului investigativ în cadrul diferitelor activități organizate la nivelul clasei sau al școlii.

Recomandăm și utilizarea unor metode moderne de evaluare, precum: interevaluarea, autoevaluarea, protofoliul și realizarea de proiecte.