

PROGRAMELE PENTRU CONCURSUL DE CHIMIE „PETRU PONI” an școlar 2024-2025

Nivelul clasei	Programa	Nr de ore /săptămână	Filiera tehnologică/ filiera vocațională	Conținuturi din clasa anului curent/Limita materiei pentru etapa județeană/ municipiului București din data de 1 martie 2025	Conținuturi din clasa anului curent/Limita materiei pentru etapa națională din perioada 15-18 mai 2025	Obs.
Clasa a IX-a Ciclul inferior al liceului	Programă unică aprobată prin OMECI nr. 5099 din 09.09.2009	2 ore/ săptămână conform planurilor cadru aprobate prin OMECI cu nr. 3411/16.03.2009	- pentru profilurile: tehnic, servicii, resurse naturale și protecția mediului - pentru profilurile: teologic, sportiv, artistic, pedagogic	<p>Structura învelișului electronic pentru elementele din perioadele 1, 2, 3, 4.</p> <p>Corelații între structura învelișului electronic, poziția în tabelul periodic și proprietăți ale elementelor.</p> <p>Variația proprietăților periodice ale elementelor, în grupele principale și în perioadele 1, 2, 3, 4 (ra, ri, Ei. caracter metalic, caracter nemetalic, electronegativitatea,).</p> <p>Proprietățile chimice ale sodiului: reacții cu O₂, Cl₂, H₂O.</p> <p>Caracterul acido-bazic al oxizilor elementelor din perioada a 3-a și din grupa a 14-a. Caracterul amfoter al Al(OH)₃, Zn(OH)₂.</p> <p>Legătura ionică. Cristalul de clorură de sodiu.</p> <p>Legătura covalentă polară (HCl, H₂O, CH₄, CCl₄) și nepolară (H₂, Cl₂, N₂).</p> <p>Proprietăți chimice ale clorului. reacții cu hidrogen, fier, apă, cupru, hidroxid de sodiu, bromură de sodiu, iodură de potasiu</p> <p>Legătura covalent-coordinativă (NH₄, H₃O⁺).</p> <p>Combinatii complexe.</p> <p>Legătura de hidrogen. Forțe van der Waals.</p> <p>Proprietăți fizice ale apei.</p> <p>Ecuția de stare a gazului ideal. Volum molar</p> <p>Dizolvarea și factorii care influențează dizolvarea.</p> <p>Solubilitatea substanțelor în solvenți polari și nepolari.</p> <p>Soluții apoase.</p> <p>Concentrația molară.</p> <p>Cristalohidrați.</p>	<p>Se adaugă la programa prevăzută pentru etapa județeană și următoarele conținuturi:</p> <p>Soluții apoase de acizi (tari și slabi) și baze (tari și slabe);</p> <p>pH-ul soluțiilor apoase; aprecierea valorii pH-ului din valoarea concentrației ionilor hidroniu pentru valori întregi ale pH-ului. Determinarea caracterului acido-bazic cu ajutorul indicatorilor și cu hârtie indicator.</p> <p>Echilibrul chimic.</p> <p>Legea acțiunii maselor (K_c, K_a, K_w).</p> <p>Principiul Le Chatelier, factorii care influențează echilibrul chimic.</p> <p>Reacții redox.</p> <p>Aplicații ale reacțiilor redox: pila Daniell, acumulatorul cu plumb, elementul Léclanché.</p> <p>Coroziunea și protecția anticorosivă.</p>	

Nivelul clasei	Programa	Nr de ore /săptămână	Filiera tehnologică/ filiera vocațională/ profil	Conținuturi din clasa anului curent/Limita materiei pentru etapa județeană/ municipiului București din data de 1 martie 2025	Conținuturi din clasa anului curent/Limita materiei pentru etapa națională din perioada 15-18 mai 2025	Obs.
Clasa a X-a Ciclul inferior al liceului	Programă unică aprobată prin OMECI nr. 5099/09.09.2009	1 oră/săptămână conform planurilor cadru aprobate prin OMECI cu nr. 3412/16.03.2009	- pentru profilurile: tehnic, servicii, resurse naturale și protecția mediului - pentru profilurile: teologic, sportiv, artistic, pedagogic	Elemente organogene. Legături chimice în compușii organici. Tipuri de catene de atomi de carbon. Formule brute. Formule moleculare și de structură plane. Clasificarea compușilor organici. Alcani: serie omoloagă, denumire, structură, izomerie de catenă, proprietăți fizice, proprietăți chimice (clorurarea metanului, izomerizarea <i>n</i> -butanului, cracarea și dehidrogenarea <i>n</i> -butanului, arderea). Importanța practică a metanului. Benzine. Cifra octanică. Alchene: serie omoloagă, denumire, structură, izomerie de catenă și de poziție, proprietăți fizice, proprietăți chimice (adiția de H ₂ , X ₂ , HX, H ₂ O, polimerizarea). Importanța practică a etenei. Alchine: serie omoloagă, denumire, structură, izomerie de catenă și de poziție, proprietăți fizice, proprietăți chimice (adiția de H ₂ , X ₂ , HX, H ₂ O la acetilenă, arderea). Importanța practică a acetilenei.	Se adaugă la programa prevăzută pentru etapa județeană și următoarele conținuturi: Arene: benzen, toluen, naftalină. Definiție, nomenclatură, formule structurale, proprietăți fizice, proprietăți chimice -halogenare la nucleu, nitrare. Alcooli: metanol, etanol, glicerina - formule de structură, denumire, proprietăți fizice; proprietăți chimice (fermentația acetică, arderea metanolului, reacția glicerinei cu acidul azotic). Importanța practică și acțiunea biologică a etanolului. Acizi carboxilici: acid acetic-formulă de structură, denumire, proprietăți fizice, proprietăți chimice (reacții cu metale reactive, oxizi metalici, hidroxizi alcalini, carbonați, reacția cu etanolul). Importanța practică a acidului acetic. Compuși organici cu acțiune biologică: grăsimi, proteine, zaharide (glucoza, zaharoza, amidon, celuloza) – stare naturală, proprietăți fizice, importanță (identificarea amidonului, denaturarea proteinelor). Medicamente: sulfamide, antibiotice, aspirina – acțiune asupra organismului. Droguri - acțiune nocivă asupra organismului. Vitamine – clasificare în funcție de solubilitate, rol fiziologic, avitaminoze.	

Nivelul clasei	Programa	Nr de ore /săptămână	Filiera tehnologică/ filiera vocațională/ profil	Conținuturi din clasa anului curent/Limita materiei pentru etapa județeană/ municipiului București din data de 1 martie 2025	Conținuturi din clasa anului curent/Limita materiei pentru etapa națională din perioada 15-18 mai 2025	Obs.
Clasa a XI- a Ciclul superior al liceului	<p>Programa 3 aprobată prin OMECI nr. 5099/09.09 2009</p> <p>Programa 2 aprobată prin OMECI nr. 5099/09.09 2009</p>	<p>1 oră/ săptămână conform planurilor cadru aprobate prin OMECI cu nr. 3412/16.03.2009</p> <p>2 ore/ săptămână conform planurilor cadru aprobate prin OMECI cu nr. 3412/16.03.2009</p> <p>inclusiv elevii din clasa a XI-a care nu mai studiază chimie conform planului cadru în vigoare</p>	<p>- pentru profilurile: tehnic, servicii, resurse naturale și protecția mediului</p> <p>- pentru profilurile: teologic, sportiv, artistic, pedagogic</p>	<p>Izomeria optică: carbon asimetric, enantiomeri, amestec racemic.</p> <p>Compuși cu grupe funcționale monovalente, divalente și trivalente</p> <p>Compuși halogenați - definiție, denumire, clasificare, reacții de alchilare, de dehidrohalogenare, de hidroliză.</p> <p>Compuși hidroxilici:</p> <p>Alcooli - definiție, denumire, clasificare, caracter acid, oxidare.</p> <p>Fenoli - definiție, denumire, clasificare, caracter acid.</p> <p>Amine - definiție, denumire, clasificare, caracter bazic.</p> <p>Reacții de adiție: Bromurarea alchenelor și alchinelor. Hidrogenarea grăsimilor lichide. Reacții de hidrogenare-reducere.</p> <p>Reacții de polimerizare. Polimerizarea clorurii de vinil, acrilonitrilului, acetatului de vinil.</p> <p>Reacții de substituție: Reacții de halogenare. Importanța compușilor halogenați. Reacții de nitrare. Reacții de alchilare. Alchilarea benzenului cu propenă. Reacții de sulfonare. Reacții de hidroliză. Hidroliza acidului acetilsalicilic. Hidroliza enzimatică a grăsimilor.</p>	<p>Se adaugă la programa prevăzută pentru etapa județeană și următoarele conținuturi:</p> <p>Reacții de eliminare: Dehidrohalogenarea și deshidratarea.</p> <p>Reacții de transpoziție: izomerizarea alcanilor. Importanța reacției de izomerizare.</p> <p>Aminoacizi - glicina, alanina, valina, serina, cisteina, acidul glutamic, lisina: definiție, denumire, clasificare, proprietăți fizice, caracter amfoter, condensarea aminoacizilor, identificarea aminoacizilor, proteinelor. Hidroliza proteinelor.</p> <p>Zaharide - Monozaharide (glucoza, fructoza - formule plane și de perspectivă). Oxidarea glucozei cu reactiv Tollens și reactiv Fehling. Condensarea monozaharidelor. Dizaharide. Polizaharide. Hidroliza amidonului.</p>	

Nivelul clasei	Programa	Nr de ore /săptămână	Filiera tehnologică/ filiera vocațională/ profil	Conținuturi din clasa anului curent/Limita materiei pentru etapa județeană/ municipiului București din data de 1 martie 2025	Conținuturi din clasa anului curent/Limita materiei pentru etapa națională din perioada 15-18 mai 2025	Obs.
Clasa a XII- a Ciclul superior al liceului	<p>Programă 3 aprobată prin OMECI nr. 5099/09.09 .2009</p> <p>Programă 2 aprobată prin OMECI nr. 5099/09.09</p>	<p>1 oră/ săptămână conform planurilor cadru aprobate prin OMECI cu nr. 3412/ 16.03.2009</p> <p>2 ore/ săptămână conform planurilor cadru aprobate prin OMECI cu nr. 3412/ 16.03.2009</p> <p>inclusiv elevii din clasa a XII-a care nu mai studiază chimie conform planului cadru în vigoare</p>	<p>- pentru profilurile: tehnic, servicii, resurse naturale și protecția mediului</p> <p>- pentru profilurile: teologic, sportiv, artistic, pedagogic</p>	<p>Termochimie: Reacții exoterme. Reacții endoterme. Entalpie de reacție. Căldură de combustie - arderea hidrocarburilor. Căldură de neutralizare (acid tare – bază tare). Legea Hess. Căldură de dizolvare.</p> <p>Cinetica chimică: Reacții lente. Reacții rapide. Viteză de reacție. Legea vitezei. Catalizatori. Inhibitori.</p> <p>Reacții cu transfer de electroni: Electroliza: apei, soluției și topiturii de NaCl, soluției de CuSO₄. Electroliza – metoda de obținere a metalelor (Na, Al, rafinarea Cu), nemetalelor (Cl₂, I₂, H₂) și a substanțelor compuse (NaOH).</p>	<p>Se adaugă la programa prevăzută pentru etapa județeană și următoarele conținuturi:</p> <p>Reacții cu schimb de protoni: Echilibre acido-bazice. pH-ul soluțiilor de acizi/ baze monoprotice tari și slabe; pKa, pKb: amfoliti, Soluții tampon în sisteme biologice (CO₃²⁻/ HCO₃⁻, HPO₄²⁻/ H₂PO₄⁻, aminoacizi/ proteine); Titrări acido-bazice (acid tare - bază tare).</p> <p>Reacții de precipitare: Identificarea cationilor (Ca²⁺, Ba²⁺, Pb²⁺, Fe²⁺, Fe³⁺, Cu²⁺) Identificarea anionilor (sulfat, carbonat, sulfură, azotit)</p> <p>Reacții de complexare: Combinatii complexe: obținerea combinațiilor complexe (reactivul Schweitzer, reactivul Tollens; combinații complexe ale ale ionului Co²⁺ reacțiile ionilor Fe³⁺ și Cu²⁺ cu [Fe(CN)₆]⁴⁻.</p>	