**ANEXĂ**

**PROGRAMELE PENTRU OLIMPIADA DE CHIMIE**

**CLASELE a VII-a, VIII-a, a IX-a, a X-a, a XI-a, a XII-a/XIII-a**

**AN ȘCOLAR 2024 – 2025**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Clasa**  **a VII-a** | **Etapa locală** | **Etapa județeană** | **Etapa națională** |
| Chimia, știință a naturii.  Materie. Substanță. Substanțe anorganice si substanțe organice.  Fenomene fizice si fenomene chimice. Proprietăți fizice si proprietăți chimice.  Substanță pură si amestecuri de substanțe (amestecuri omogene si eterogene). Puritatea substanțelor.  Metode de separare a amestecurilor omogene: cristalizare si distilare.  Metode de separare a amestecurilor eterogene: decantare si filtrare.  Aerul. Apa. Solul Aerul-amestec omogen. Compoziția aerului.  Arderea - fenomen chimic. Poluarea aerului.  Apa. Apa în natură.  Apa potabilă - condiții de calitate a apei potabile.  Apa distilată.  Soluții apoase. Dizolvarea. Factorii care influențează dizolvarea.  Solubilitatea substanțelor.  Concentrația procentuală de masă.  Solul - amestec eterogen. Compoziția solului.  Laboratorul de chimie:  Aparatura și ustensile utilizate în laboratorul de chimie.  Protecția propriei persoane și a mediului înconjurător în timpul efectuării experimentelor în laborator. | *Sunt valabile conținuturile de la etapa locală la care se adaugă următoarele conținuturi*:  Atomul. Structura atomului. Număr atomic. Număr de masă.  Element chimic. Simbol chimic. Izotopi. Masă atomică.  Învelișul de electroni. Repartizarea electronilor pe straturi pentru primele 20 de elemente din Tabelul Periodic.  Tabelul Periodic al elementelor Structura Tabelului Periodic (grupe si perioade).  Relația dintre structura învelișului de electroni și poziția ocupată de element în Tabelul Periodic.  loni.  Metale și formarea ionilor pozitivi: Na+, K+, Mg2+, Ca2+, Al3+.  Nemetale și formarea ionilor negativi: F-, Cl-, O2-, S2-.  Metale și nemetale (proprietăți fizice comparație). Aliaje.  Formarea compușilor ionici.  Proprietățile fizice ale compușilor ionici (stare de agregare, solubilitate, conductibilitate electrică).  Molecule. Formarea moleculelor de H2, Cl2, HCl, H2O, NH3, CH4. Proprietăți fizice.  Valența. Formula chimică a unei substanțe.  Substanțe chimice.  Substanțe simple.  Clasificarea substanțelor simple: metale si nemetale.  Substanțe compuse.  Clasificarea substanțelor compuse: oxizi, acizi, baze, săruri. Cristalohidrati.  Identificarea caracterului acido-bazic a unor soluții cu ajutorul indicatorilor. Scala de *p*H.  Mol. Masa molară.  Calcule pe baza formulei chimice a unei substanțe (raport atomic, raport de masă, compoziție procentuală elementală, 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 chimic). | *Sunt valabile conținuturile de la etapa județeană la care se adaugă următoarele conținuturi*:  Tipuri de reacții chimice.  Reacția de combinare.  Reacția de descompunere.  Descompunerea H2O2, KClO3, a carbonaților neutri și a hidroxizilor.  Reacția de substituție.  Seria activității metalelor.  Reacția de schimb.  Reacția de neutralizare. |
| **Clasa**  **a VIII-a** | **Etapa locală** | **Etapa județeană** | **Etapa națională** |
| Reacții chimice.  Ecuații chimice. Ecuația reacției chimice. Legea conservării masei substanțelor.  Legea conservării numărului de atomi.  Stabilirea coeficienților ecuațiilor reacțiilor chimice.  Tipuri de reacții chimice.  Reacția de combinare.  Reacția de descompunere.  Calcule stoechiometrice pe baza ecuațiilor reacțiilor de combinare și de descompunere, folosind excesul unui reactant, puritatea și concentrația procentuală de masă. | *Sunt valabile conținuturile de la etapa locală la care se adaugă următoarele conținuturi*:  Reacția de substituție.  Seria activității metalelor.  Calcule stoechiometrice pe baza ecuației reacției de substituție, folosind excesul unui reactant, puritatea, concentrația procentuală de masă și randamentul. | *Sunt valabile conținuturile de la etapa județeană la care se adaugă următoarele conținuturi*:  Reacția de schimb. Reacția de neutralizare.  Calcule stoechiometrice pe baza ecuației reacției de schimb (respectiv de neutralizare), folosind excesul unui reactant, puritatea, concentrația procentuală de masă și randamentul. |
| **Clasa**  **a IX-a** | **Etapa locală** | **Etapa județeană** | **Etapa națională** |
| Structura învelișului electronic pentru elementele din perioadele 1, 2, 3, 4. Corelații între structura învelișului electronic, poziția în Tabelul periodic și proprietăți ale elementelor.  Variația proprietăților periodice ale elementelor, în grupele principale și în perioadele 1, 2, 3, 4.  Legătura ionică.  Legătura covalentă polară și nepolară. Legătura coordinativă.  Legătura de hidrogen.  Forțe van der Waals.  Calcule stoechiometrice. | *Sunt valabile conținuturile de la etapa locală la care se adaugă următoarele conținuturi*:  Dizolvarea și factorii care influențează dizolvarea. Solubilitatea.  Soluții apoase. Concentrația molară.  Cristalohidrați.  Legile gazelor.  Ecuația de stare a gazelor ideale.  Densitatea absolută si densitatea relativă a gazelor.  Calcule stoechiometrice. | *Sunt valabile conținuturile de la etapa județeană la care se adaugă următoarele conținuturi*:  Soluții apoase de acizi (tari si slabi) si baze (tari si slabe)  *p*H-ul solutiilor apoase.  Calcule stoechiometrice. |
| **Clasa**  **a X-a** | **Etapa locală** | **Etapa județeană** | **Etapa națională** |
| Formule brute.  Formule moleculare.  Structura compușilor organici.  Alcani.  Alchene.  Calcule stoechiometrice. | *Sunt valabile conținuturile de la etapa locală la care se adaugă următoarele conținuturi*:  Diene.  Alchine.  Arene.  Calcule stoechiometrice. | *Sunt valabile conținuturile de la etapa județeană la care se adaugă următoarele conținuturi*:  Alcooli.  Acizi carboxilici.  Calcule stoechiometrice. |
| **Clasa**  **a XI-a** | **Etapa locală** | **Etapa județeană** | **Etapa națională** |
| Izomeria compușilor organici (izomerie de constituție, izomerie sterică).  Compuși halogenați.  Compuși hidroxilici.  Calcule stoechiometrice. | *Sunt valabile conținuturile de la etapa locală la care se adaugă următoarele conținuturi:*  Amine.  Compuși carbonilici.  Derivați funcționali ai acizilor carboxilici (esteri, cloruri acide, amide, anhidride acide, nitrili)  Calcule stoechiometrice. | *Sunt valabile conținuturile de la etapa județeană la care se adaugă următoarele conținuturi*:  Grăsimi.  Săpunuri.  Detergenți.  Efecte electronice.  Mecanisme de reactie.  Calcule stoechiometrice. |
| **Clasa**  **a XII-a/ XIII-a** | **Etapa locală** | **Etapa județeană** | **Etapa națională** |
| Termochimie: Entalpie de reacție. Căldura de combustie - arderea combustibililor Căldura de neutralizare (acid tare - bază tare).  Legea Hess.  Căldura de dizolvare.  Cinetică chimică: Viteza de reacție. Legea vitezei.  Catalizatori. Inhibitori.  Influenta concentrației, temperaturii, catalizatorilor asupra vitezei de reacție. Ecuația Arrhenius.  Calcule stoechiometrice. | *Sunt valabile conținuturile de la etapa locală la care se adaugă următoarele conținuturi:*  Potențiale standard de electrod.  Pile electrice.  Electroliza soluțiilor apoase și a topiturilor.  Titrări redox.  Calcule stoechiometrice. | *Sunt valabile conținuturile de la etapa județeană la care se adaugă următoarele conținuturi*:  Soluții apoase de acizi (tari și slabi) și baze (tari și slabe).  pH-ul soluțiilor apoase.  Titrări acido-bazice.  Calcule stoechiometrice. |

**Notă**: Subiectele de la fiecare etapă pot conţine teme din clasele anterioare.