



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII



# CHIMIE

REPERE METODOLOGICE  
PENTRU CONSOLIDAREA ACHIZIȚIILOR  
DIN ANUL ȘCOLAR 2019-2020

Învățământ gimnazial

CENTRUL NAȚIONAL PENTRU POLITICI ÎN EDUCAȚIE  
UNITATEA DE CERCETARE ÎN EDUCAȚIE  
București, 2020



Machetat la  
Editura Didactică și Pedagogică S.A.

## CUPRINS

<b>PREZENTARE GENERALĂ</b>	<b>2</b>
<b>Secțiunea 1 – Repere pentru estimarea nivelului achizițiilor învățării la finalul anului școlar 2019-2020 în vederea realizării planificării calendaristice pentru noul an școlar</b>	<b>5</b>
<b>Secțiunea 2 – Evaluarea gradului de achiziție a competențelor din anul anterior</b>	<b>9</b>
<b>Secțiunea 3 – Repere pentru construirea noilor achiziții. Exemple de activități de învățare</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Exemple de activități remediale</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Exemple de activități de recuperare</b>	<b>24</b>
<b>3.3 Exemple de activități pentru elevii aparținând grupurilor dezavantajate</b>	<b>26</b>
<b>3.4 Recomandări din perspectiva integrării tehnologiilor în procesul de predare/ învățare</b>	<b>29</b>
<b>Anexa Tabel comparativ între competențe specifice și conținuturi din programele de chimie corespunzătoare perioadei martie-iunie 2020 și următoarea clasă de studiu.</b>	<b>32</b>
<b>Bibliografie</b>	<b>34</b>

## PREZENTARE GENERALĂ

La debutul fiecărui an școlar este necesară o diagnoză privind nivelul de structurare a competențelor elevilor care are rolul de a orienta proiectarea didactică ulterioară. În contextul special generat de pandemia COVID 19, din cauza învățării la distanță este necesar un prim pas suplimentar ce face referire la estimarea achizițiilor învățării elevilor, în termeni de competențe și conținuturi, pornind de la o analiză onestă a activității de predare-învățare-evaluare desfășurate, care va sta la baza planificării calendaristice.

Prezentul îndrumar metodologic are scopul de a facilita intervenția profesorului de chimie în pregătirea elevilor, în anul școlar 2020-2021, pentru eliminarea sau reducerea decalajelor, create de finalizarea anului școlar 2019-2020 în condiții de pandemie, între curriculumul scris (materializat în programa școlară) și cel implementat (aplicarea programei), având în vedere faptul că aceste decalaje au consecințe directe asupra curriculumului realizat (achizițiile elevilor).

Finalizarea anului școlar 2019-2020 în condițiile pandemiei de COVID-19 necesită o analiză privind parcurgerea programei școlare din punct de vedere al nivelului de structurare al competențelor specifice, pentru fiecare an de studiu.

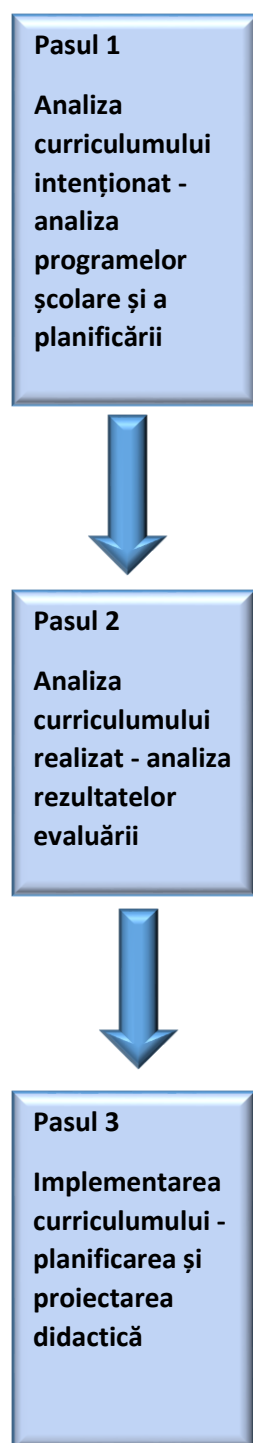
Această analiză trebuie realizată de către fiecare cadru didactic cu scopul de a planifica și proiecta, din această perspectivă, procesul de predare-învățare-evaluare în conformitate cu programa anului școlar 2020-2021.

În vederea recuperării decalajelor identificate se vor planifica activități cu caracter remedial sau de recuperare, activități de învățare care să conducă la **structurarea** acelor competențe ale elevilor parțial structurate/nestructurate în anul școlar 2019-2020, fără a prejudicia țintele anului școlar 2020-2021.

Profesorii vor evalua onest, la începutul anului școlar, achizițiile elevilor și vor stabili contextele, materializate în activități de învățare, pentru remedierea aspectelor identificate.

Fără a se dori o abordare exhaustivă sau prescriptivă (obligatorie), considerăm necesar și util ca fiecare cadru didactic să reflecteze asupra demersului prezentat în cele ce urmează, în vederea stabilirii acțiunilor necesare pentru planificarea, proiectarea și desfășurarea procesului didactic în anul școlar 2020-2021.

Întregul proces este structurat pe următorii pași **în scopul proiectării unui parcurs educațional ținut pe nevoile de învățare ale elevilor:**

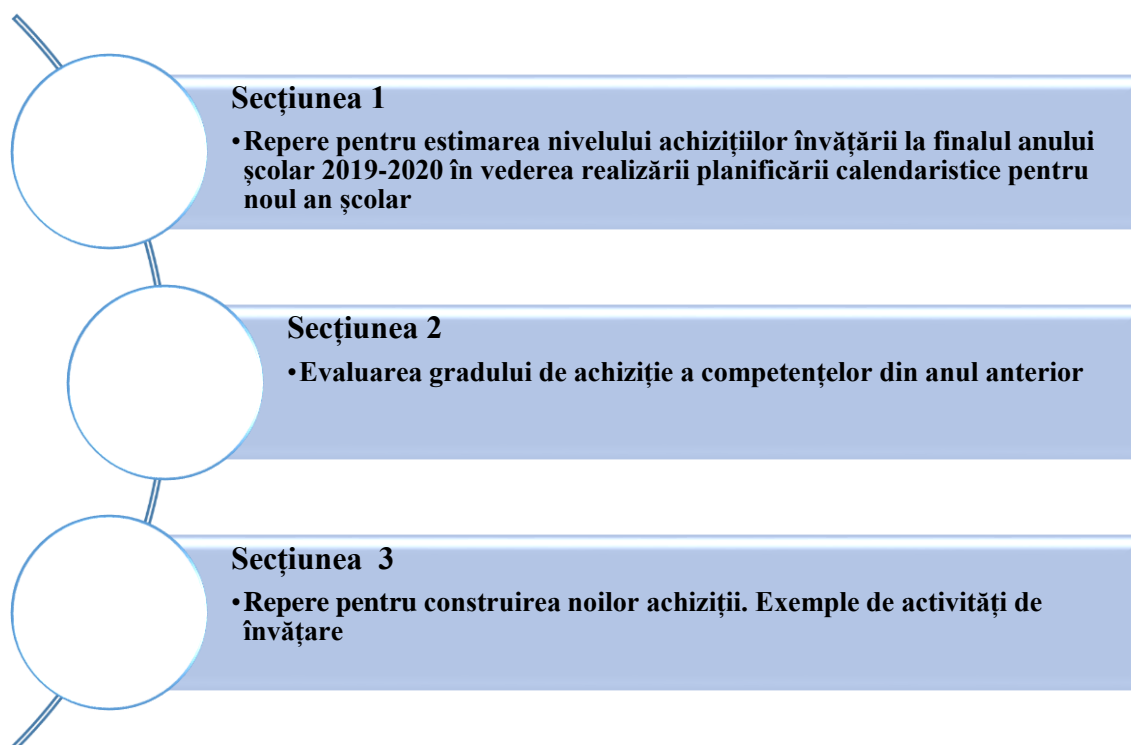


- Analiza planificării calendaristice (2019-2020) și identificarea competențelor specifice și a conținuturilor în risc. Lectura comparată a programei școlare corespunzătoare anului școlar 2019-2020 și celei a anului școlar următor
- Identificarea competențelor specifice care nu au fost suficient structurate în perioada martie-iunie 2019-2020 și identificarea competențelor specifice, din noul an școlar, care le pot structura
- Identificarea conținuturilor care pot fi preluate în clasa următoare/clasele următoare și precizarea unor posibilități de fuzionare în scopul eficientizării învățării; identificarea posibilelor pierderi

- Elaborarea evaluării inițiale/sarcini de evaluare scrisă, orală, practică etc. pentru verificarea achizițiilor învățării (identificarea gradului de structurare al competențelor specifice cu ajutorul conținuturilor din anul precedent, cu precădere a celor din martie-iunie)
- Aplicarea instrumentelor de evaluare
- Analiza rezultatelor evaluării pornind de la analiza itemilor administrați; identificarea nivelului/nivelurilor de performare a sarcinilor de evaluare în raport cu performanța așteptată

- Proiectarea activităților de învățare prin care se va facilita **remedierea** conținuturilor învățării, ca urmare a evaluării inițiale. Planificarea acestora pe parcursul anului școlar în conformitate cu concluziile de la Pasul 1, dar și la începutul anului școlar, după caz
- Proiectarea activităților de învățare prin care se facilitează **recuperarea** conținuturilor învățării care nu au fost predate în anul școlar anterior. Planificarea acestora pe parcursul anului școlar în conformitate cu concluziile de la Pasul 1, dar și la începutul anului școlar, după caz
- Proiectarea activităților de învățare din perspectiva accesului la **mediul online** (sincron/asincron) și la noile tehnologii.
- Proiectarea unor activități de învățare care se adresează elevilor în risc din familii dezavantajate

Organizarea internă are următoarea structură:



Prezentul material conține recomandări și exemplificări prin care cadrul didactic este orientat în ceea ce privește *analiza, diagnoza și acțiunile* ulterioare pentru a facilita învățarea din *perspectiva structurării competențelor specifice din perioada martie – iunie 2020 prin activități de învățare remedială / de recuperare și din perspectiva abordării procesului educațional prin soluții alternative – mediul online, noile tehnologii.*

Membrii grupului de lucru:

Coordonator metodologic cercet. șt. dr. Gabriela Nausica Noveanu – U.C.E. – C.N.P.E.E.

Clasa a VIII-a	Radu Claudia - Școala Gimnazială „Gheorghe Lazăr”, Zalău
	Roiniță Mariana - Școala Gimnazială Nr. 2, Codlea
Clasa a IX-a	Bobeș Luminița - Școala „Mihai Viteazul”, Târgoviște
Clasa a X-a	Hărăbor Iulia - Colegiul Economic „Virgil Madgearu” Galați
	Dinu Serenella Liliana - Inspector școlar fizică - chimie și biologie, Inspectoratul Școlar Județean Buzău
Clasa a XI-a	Dinică Daniela - Colegiul Economic „Virgil Madgearu” Galați

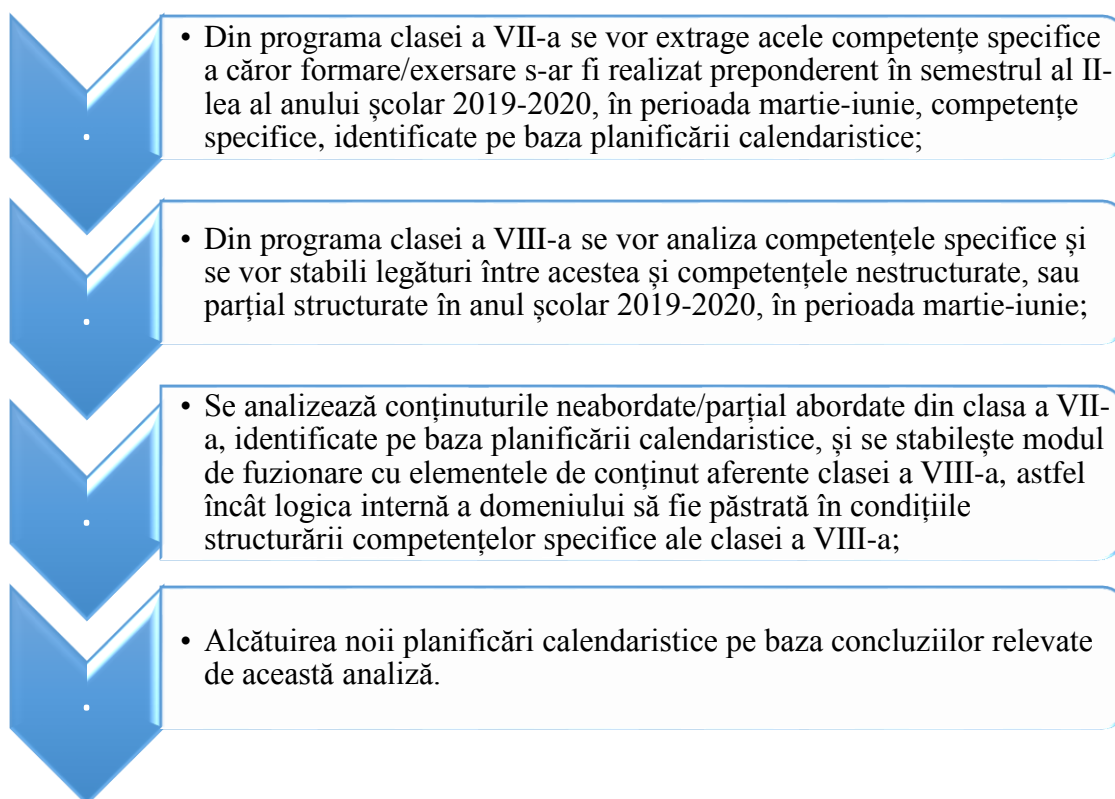
## SECȚIUNEA 1

### REPERE PENTRU ESTIMAREA NIVELULUI ACHIZIȚIILOR ÎNVĂȚĂRII LA FINALUL ANULUI ȘCOLAR 2019-2020 ÎN VEDEREA REALIZĂRII PLANIFICĂRII CALENDARISTICE PENTRU NOUL AN ȘCOLAR

#### Documente de analizat

- ✓ programa școlară în vigoare pentru clasele a VII-a și a VIII-a la disciplina Chimie, (Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 3393 / 28.02.2017) <http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/2017-progr/26-Chimie.pdf>
- ✓ planificarea calendaristică pentru clasa a VII-a în anul școlar 2019-2020.

Procesul de analiză a documentelor care se materializează în planificarea calendaristică a anului școlar 2020-2021 presupune:



### Exemplu de intervenție de tip remedial/de recuperare

Concluziile rezultate ca urmare a parcurgerii pașilor menționați anterior și anume, lectura comparată a programelor școlare coroborată cu analiza planificării calendaristice din perspectiva competențelor specifice și a conținuturilor asociate, din clasa a VII-a (din perioada martie – iunie 2020) care se structurează cu ajutorul celor potrivite din clasa a VIII-a sunt incluse în tabelul din **Anexă**.

În continuare, evidențiem o **ipoteză de lucru** privind *relaționarea competențelor specifice clasei a VII-a*, presupuse a fi fost nestructurate/parțial structurate în perioada martie-iunie 2020, *cu competențele specifice clasei a VIII-a*.

### EXEMPLU

**A.** Competențele din programa clasei a VII-a, cu conținuturile asociate, proiectate a fi realizate în semestrul al II-lea al anului școlar 2019-2020:

Competențe specifice	Conținuturi asociate
VII.CS.1.1 <sup>1</sup> Identificarea unor proprietati/fenomene, substanțe/amestecuri în contexte cunoscute.	Clasificarea substanțelor compuse: oxizi, acizi, baze, săruri.
VII.CS.1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor.	Formula chimică a unei substanțe
VII.CS.2.3. Investigarea unor procese și fenomene în scopul identificării noțiunilor și relațiilor relevante	Identificarea unor acizi și baze cu ajutorul indicatorilor. Scala de pH.

**B.** Competențele specifice și conținuturile asociate lor, din programa clasei a VIII-a, în conexiune cu cele identificate anterior:

Competențe specifice	Conținuturi asociate
VIII.CS.1.2. Interpretarea caracteristicilor specifice diferitelor fenomene/procese în contexte diverse.	Ecuția reacției chimice.
VIII.CS.1.3 Utilizarea simbolurilor și a terminologiei specifice chimiei pentru reprezentarea elementelor, substanțelor simple/compuse și a ecuațiilor reacțiilor chimice.	Tipuri de reacții chimice.
VIII.CS. 2. Interpretarea unor date și informații obținute în cadrul unui demers investigativ.	Aplicații ale unor reacții de neutralizare: medicamente antiacide, ameliorarea solurilor

<sup>1</sup> VII.CS.1.1. este un identificator al competenței specifice, unde VII reprezintă anul de studiu (clasa a VII-a), iar 1.1 reprezintă numărul de identificare al competenței specifice din programă.

C. Competențele specifice menționate la punctul A pot fi structurate prin formarea competențelor de la punctul B, astfel:

Competențe specifice	Conținuturi asociate		
VII.CS.1.1 Identificarea unor proprietati/fenomene, substanțe/amestecuri în contexte cunoscute.	Clasificarea substanțelor compuse: oxizi, acizi, baze, săruri. Formula chimică a unei substanțe Identificarea unor acizi și baze cu ajutorul indicatorilor. Scala de pH.		
VII.CS.1.3 Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor.			
VII.CS.2.3 Investigarea unor procese și fenomene în scopul identificării noțiunilor și relațiilor relevante			
		Competențe specifice	Conținuturi asociate
		VIII.CS.1.2. Interpretarea caracteristicilor specifice diferitelor fenomene/procese în contexte diverse.	Ecuția reacției chimice. Tipuri de reacții chimice. Aplicații ale unor reacții de neutralizare: medicamente antiacide, ameliorarea solurilor
		VIII.CS.1.3 Utilizarea simbolurilor și a terminologiei specifice chimiei pentru reprezentarea elementelor, substanțelor simple/compuse și a ecuațiilor reacțiilor chimice.	
		VIII.CS. 2. Interpretarea unor date și informații obținute în cadrul unui demers investigativ.	

În urma analizei programei școlare și a planificărilor semestriale, profesorul ar putea constata că unele competențe specifice au fost nestructurate/parțial structurate fiind dependente de conținuturile planificate în perioada martie-iunie 2020. Astfel, un profesor poate identifica, de exemplu, probleme în ceea ce privește structurarea competențelor 1.1, 1.3 și 2.3.

- ✓ VII.CS.1.1 nestructurată sau parțial structurată asociată conținuturilor planificate în perioada martie-iunie 2020: Clasificarea substanțelor simple: metale/nemetale și Clasificarea substanțelor compuse: oxizi, acizi, baze, săruri, poate fi structurată în cadrul competențelor VIII.CS.1.2 asociată conținutului Ecuția reacției chimice.
- ✓ VII.CS.1.2 nestructurată sau parțial structurată asociată conținuturilor planificate în perioada martie-iunie 2020: Formula chimică a unei substanțe și Clasificarea substanțelor simple: metale/nemetale și Clasificarea substanțelor compuse: oxizi, acizi, baze, săruri. poate fi structurată în cadrul competenței VIII.CS. 1.3 asociată conținutului Ecuția reacției chimice.
- ✓ VII.CS.1.3 nestructurată sau parțial structurată asociată conținuturilor planificate în perioada martie-iunie 2020: Formula chimică a unei substanțe, poate fi structurată în cadrul competenței VIII.CS. 1.3 asociată conținutului Ecuția reacției chimice.
- ✓ VII.CS.2.1 nestructurată sau parțial structurată asociată conținuturilor planificate în perioada martie-iunie 2020: Formula chimică a unei substanțe și Clasificarea substanțelor simple: metale/nemetale și Clasificarea substanțelor compuse: oxizi, acizi, baze, săruri poate fi structurată în cadrul competenței VIII.CS.2.1 asociată conținuturilor: Ecuția reacției chimice și tipuri de reacții chimice.
- ✓ VII.CS.2.2 și VII.CS.2.3 nestructurate sau parțial structurate asociate conținutului planificat în perioada martie-iunie 2020: Identificarea unor acizi și baze cu ajutorul indicatorilor. Scala de pH, pot fi structurate în cadrul competențelor VIII.CS.2.1, VIII.CS.2.2, VIII.CS.2.3, VIII.CS.2.4 asociate conținuturilor: Reacția de neutralizare sau Aplicații ale unor reacții de neutralizare: medicamente antiacide, ameliorarea solurilor.
- ✓ VII.CS.3.1 nestructurată sau parțial structurată asociată conținuturilor planificate în perioada martie-iunie 2020: Mol. Masă molară. poate fi structurată cu ajutorul competenței specifice VIII.CS.3.1 asociată conținuturilor: Ecuția reacției chimice,



Legea conservării masei substanțelor, Legea conservării numărului de atomi, Tipuri de reacții chimice, Calcule stoechiometrice pe baza ecuațiilor reacțiilor chimice.

- ✓ VII.CS.3.2 nestructurată sau parțial structurată asociată conținuturilor planificate în perioada martie-iunie 2020: Masă 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 și determinarea masei de substanță care conține o cantitate dată dintr-un element, poate fi structurată cu ajutorul competențelor specifice VIII.CS.3.1 și VIII.CS.3.2 asociate conținuturilor: Ecuația reacției chimice, Legea conservării masei substanțelor, Legea conservării numărului de atomi, Tipuri de reacții chimice, Calcule stoechiometrice pe baza ecuațiilor reacțiilor chimice.

Prin raportare la tabelul din anexa 3, prezentăm o *modalitate de asociere* a competențelor specifice parțial structurate sau nestructurate în clasa a VII-a în perioada martie-iunie 2020 și cele de format în clasa a VIII-a, an școlar 2020 - 2021:

Competențe specifice clasa a VII-a		Competențe specifice clasa a VIII-a
VII.CS.1.1	→	VIII.CS.1.2
VII.CS.1.2	→	VIII.CS.1.3
VII.CS.1.3	→	VIII.CS.1.3
VII.CS.2.1.	→	VIII.CS.2.1
VII.CS.2.2, VII.CS.2.3	→	VIII.CS.2.1, VIII.CS.2.2, VIII.CS.2.3, VIII.CS.2.4
VII.CS.3.1	→	VIII.CS.3.1
VII.CS.3.2	→	VIII.CS.3.2

Aceasta este **ipoteza de lucru** de la care am pornit și în acest context am ilustrat parcursul care trebuie avut în vedere pentru planificarea și proiectarea activităților care vizează consolidarea achizițiilor anului școlar 2019- 2020.

**Programa școlară pentru clasa a VIII-a permite structurarea acestor competențe specifice clasei a VII-a, fără a prejudicia formarea competențelor specifice urmărite pentru clasa a VIII-a. Însă, în mod evident acest demers conduce la nevoia de reflecție și de asumare în legătură cu realizarea activităților de remediere și de recuperare a achizițiilor învățării (în termeni de conținuturi și competențe) asociate cu perioada învățării la distanță.**

## SECȚIUNEA 2

### EVALUAREA GRADULUI DE ACHIZIȚIE A COMPETENȚELOR DIN ANUL ANTERIOR

În perioada învățării la distanță, profesorii au parcurs programele școlare în ritmuri diferite apelând la activități de învățare diferite. Ponderea curriculumului predat (implementat) și prin urmare a curriculumului învățat (realizat) este diferită de la un profesor la altul, de la o clasă la alta.

Deoarece **evaluarea inițială are în vedere toate competențele specifice din programa anului școlar anterior**, s-au identificat în afara competențelor nestructurate/parțial structurate, din perioada martie – iunie 2020, și competențe specifice structurate în perioada septembrie 2019 - martie 2020, care stau la baza formării unor competențe specifice din clasa a VIII-a, în anul școlar 2020-2021 și s-au exemplificat, în demersul următor, prin exemple de itemi și activități remediale.

**Fiecare cadru didactic va alege metoda de evaluare în funcție de competențele specifice care trebuie evaluate și va construi un instrument de evaluare adaptat acestora. Poate selecta din exemplele de itemi prezentate mai jos în funcție de activitățile cu elevii desfășurate în perioada martie-iunie 2020 și de particularitățile clasei.**

**După aplicarea probei de evaluare inițială și analiza rezultatelor, fiecare cadru didactic va decide, în funcție de situația specifică identificată, intervenția de tip remedial necesară.**

În cele ce urmează, se pot regăsi exemple de itemi cu diferite grade de complexitate care vizează competențe specifice considerate nestructurate/parțial structurate care au fost identificate în prima secțiune a prezentului material.

Atunci când este elaborat un item trebuie avute în vedere următoarele dimensiuni: competența specifică, conținuturi și domeniul cognitiv. În acest sens, sunt definite, mai jos, domeniile cognitive la care facem referire.

**Domeniile cognitive** sunt clasificate după cum urmează:

**Cunoașterea** (cunoștințe declarative, cunoștințe procedurale, cunoștințe contextuale) este evidențiată prin următoarele tipuri de sarcini: reamintirea *informațiilor relevante, descrierea/exprimarea cu propriile cuvinte, exemplificarea, demonstrarea cunoștințelor în legătură cu utilizarea aparatelor, echipamentelor, instrumentelor*;

**Aplicarea** (abilitatea elevului de a aplica cunoștințe și înțelegerea conceptuală manifestată în situații-problemă) este evidențiată prin următoarele tipuri de sarcini: *comparare /diferențiere, relaționarea, utilizarea de modele, interpretarea, explicarea*;

**Raționamentul** (analizarea unor situații nefamiliare, a unor contexte complexe, formularea de concluzii și explicații, luarea deciziilor, transferul de cunoștințe în situații noi sau rezolvarea unor probleme ce presupun identificarea unei strategii de lucru) este evidențiat prin următoarele tipuri de sarcini: *analiza, sinteza, formularea de întrebări/ipoteze/predicții, designul investigațiilor, evaluarea, justificarea concluziilor*.

## Exemple de sarcini de evaluare pentru stabilirea intervențiilor de tip remedial

### ◆ VII.CS.1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor

#### Item 1.3.1<sup>2</sup>

##### I.Profilul itemului ITEM CU ALEGERE MULTIPLĂ

**Domeniul cognitiv:** *cunoaștere*

**Competența specifică:** VII.CS.1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor

**Conținuturi:** Formula chimică a unei substanțe

Care dintre următoarele formule corespunde compusului  $S^{VI}O^{II}$ ?

- A)  $SO_2$
- B)  $S_2O_6$
- C)  $SO_3$
- D)  $S_6O_2$

##### II.Analiza itemului

- Elevul care alege C) aplică corect algoritmul de scriere a formulelor pe baza valenței.
- Elevul care alege A) nu aplică algoritmul de stabilire a formulei pe baza valenței și recunoaște un alt oxid al sulfurii cu formulă corectă, dar nu pentru compusul indicat.
- Elevul care alege drept răspuns B) aplică parțial algoritmul de scriere a formulelor: scrie valența unui element ca indice pentru celălalt element, dar nu parcurge și etapa următoare.
- Elevul care alege răspunsul D) nu aplică corect algoritmul de scriere a unei formule chimice: scrie valența ca indice pentru același element.

#### Item 1.3.2

##### I.Profilul itemului ITEM CU ALEGERE MULTIPLĂ

**Domeniul cognitiv:** *aplicare*

**Competența specifică:** VII.CS. 1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor

**Conținuturi:** Formula chimică a unei substanțe

În care serie sunt scrise corect formulele chimice?

- A)  $H_2^I(SO_4)^{II}$ ,  $Ca^{II}Cl_2^I$ ,  $C^{IV}O_2^{II}$
- B)  $Al^{III}Cl^I$ ,  $Na^I(SO_4)^{II}$ ,  $Mg^{II}Cl^I$
- C)  $Fe_3^{III}O_2^{II}$ ,  $H^ICl^I$ ,  $Ca_2^{II}(PO_4)_3^{III}$
- D)  $H^ICl^I$ ,  $S_2^{IV}O_4^{II}$ ,  $Ca_2^{II}(CO_3)_2^{II}$

<sup>2</sup> Pentru a identifica ușor itemul la care facem referire în acest material, am asociat un cod de identificare de tipul: **item 1.2.1: 1.2** - numărul de identificare al competenței specifice din programă, **1** - numărul de ordine al itemului pentru competența specifică respectivă

## II. Analiza itemului

- Elevul care alege A), răspunsul corect, demonstrează cunoașterea algoritmului de scriere a formulelor chimice pe baza valenței.
- Elevul care alege B) nu este capabil să aplice algoritmul de scriere a unei formule chimice.
- Elevul care alege C) aplică greșit prima regulă a algoritmului conform căreia valența unui element/grupare de atomi devine indice pentru celălalt element /grupare de atomi
- Elevul care alege răspunsul D) poate aplica corect prima regulă a algoritmului, dar nu și pe cea de-a doua.

### Item 1.3.3<sup>3</sup>

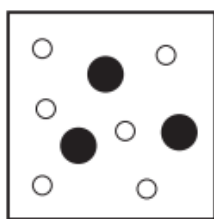
#### I. Profilul itemului ITEM CU ALEGERE MULTIPLĂ

**Domeniul cognitiv:** aplicare

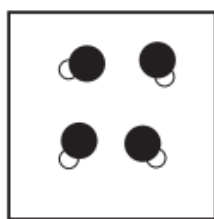
**Competență specifică:** VII.CS.1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor

**Conținuturi:** Formula chimică a unei substanțe.

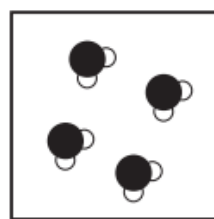
În diagramele de mai jos, atomii de hidrogen sunt reprezentați prin cercuri albe, iar atomii de oxigen sunt reprezentați prin cercuri negre. Care dintre diagrame reprezintă cel mai bine molecula de apă?



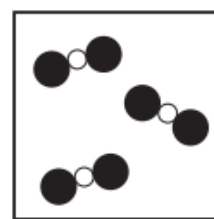
A



B



C



D

## II. Analiza itemului

Alegerea variantei corecte, C, arată că elevul: recunoaște formula moleculară a apei (2 atomi de hidrogen și un atom de oxigen); raportul atomic H:O și aranjamentul spațial al atomilor în moleculă.

Dacă elevul alege varianta A, putem concluziona că, cel mai probabil, elevul nu diferențiază între un amestec de atomi sau de molecule, nu distinge între atomi și molecule, demonstrând erori de reprezentare a structurii particulare a materiei.

Dacă elevul alege varianta B, putem concluziona că, cel mai probabil, elevul cunoaște faptul că molecula de apă este formată din atomi de oxigen și hidrogen, dar nu cunoaște raportul de combinare al acestora.

Dacă elevul alege varianta D, putem concluziona că, cel mai probabil, elevul fie:

- nu recunoaște reprezentările specifice atomilor de O și H, iar în acest context, recunoaște raportul atomic H:O, dar nu cunoaște aranjamentul spațial al atomilor în moleculă (cazul 1)
- recunoaște reprezentările atomilor de O și H, dar nu cunoaște raportul atomic, H:O, din molecula de apă și nu cunoaște aranjamentul spațial al atomilor în moleculă (cazul 2)

<sup>3</sup> Toți itemii cu alegere multiplă au un singur răspuns corect



## VII.CS.1.1. Identificarea unor proprietăți/fenomene, substanțe/amestecuri în contexte cunoscute

### Item 1.1.1

**I.Profilul itemului:** ITEM CU ALEGERE MULTIPLĂ

**Domeniul cognitiv:** *cunoaștere*

**Competența specifică:** VII.CS.1.1. Identificarea unor proprietăți/fenomene, substanțe/amestecuri în contexte cunoscute

**Conținuturi:** Clasificarea substanțelor compuse: oxizi, acizi, baze, săruri.

Stabilește care dintre afirmațiile de mai jos este adevărată.

- A) Compușii chimici cu formulele:  $K_2O$ ,  $N_2O_3$ ,  $CO_2$ ,  $CaCO_3$ , sunt oxizi.
- B) Compușii chimici cu formulele:  $Mg(OH)_2$ ,  $K_2O$ ,  $NaCl$ ,  $HF$ , sunt baze.
- C) Compușii chimici cu formulele:  $H_2SO_4$ ,  $HF$ ,  $HNO_3$ ,  $H_2S$ , sunt acizi.
- D) Compușii chimici cu formulele:  $NaCl$ ,  $Mg(OH)_2$ ,  $CaCO_3$ ,  $HF$  sunt săruri.

### II.Analiza itemului

- Dacă elevul alege C), răspunsul corect, putem concluziona că elevul știe că acizii sunt substanțe compuse formate dintr-un radical acid și unul sau mai mulți atomi de hidrogen.
- Dacă elevul alege A) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul nu recunoaște oxizii ca fiind compuși binari ai elementului oxigen cu alte elemente, metale/nemetale.
- Dacă elevul alege B) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul nu recunoaște bazele ca fiind substanțe compuse în alcătuirea cărora intră un metal și una sau mai multe grupe hidroxil.
- Dacă elevul alege D) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul nu recunoaște sărurile ca fiind substanțe compuse formate dintr-un metal și un radical acid.

### Item 1.1.2

**I.Profilul itemului:** ITEM CU ALEGERE MULTIPLĂ

**Domeniul cognitiv:** *aplicare*

**Competența specifică:** VII.CS.1.1. Identificarea unor proprietăți/fenomene, substanțe/amestecuri în contexte cunoscute

**Conținuturi:** Clasificarea substanțelor compuse: oxizi, acizi, baze, săruri.

În care serie sunt numai formule chimice care corespund bazelor?

- A)  $NaOH$ ,  $Al(OH)_3$ ,  $HOCl$
- B)  $NaOH$ ,  $Al(OH)_3$ ,  $Fe(OH)_2$ ,
- C)  $NaOH$ ,  $Al(OH)_3$ ,  $CO_2$
- D)  $NaOH$ ,  $Al(OH)_3$ ,  $NaCl$

### II. Analiza itemului

- Elevii care aleg B) - răspuns corect, recunosc formulele bazelor.

- Elevii care aleg varianta A) demonstrează că recunosc necesitatea existenței unor grupări de atomi, (OH), în formulele acestor compuși, dar nu recunosc și necesitatea prezenței unui metal.
- Elevii care aleg varianta C), cel mai probabil, fie recunosc formulele a 2 baze, dar nu duc raționamentul până la capăt, fie nu diferențiază bazele de oxizi.
- Elevii care aleg varianta D) cel mai probabil, fie recunosc formulele a 2 baze, dar nu duc raționamentul până la capăt, fie demonstrează că nu diferențiază bazele de săruri.

### Item 1.1.3

#### I.Profilul itemului ITEM CU ALEGERE MULTIPLĂ

**Domeniul cognitiv:** *aplicare*

**Competența specifică:** VII.CS.1.1. Identificarea unor proprietăți/fenomene, substanțe/amestecuri în contexte cunoscute

**Conținuturi:** Clasificarea substanțelor compuse: oxizi, acizi, baze, săruri.

Care șir de formule corespunde unor substanțe care, se pot păstra în sticle/ borcane pentru reactivi ?

A) NaOH, CO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>

B) NaOH, HNO<sub>3</sub>, NaCl

Justifică răspunsul:

### II. Analiza itemului

Răspunsul corect (B) - elevul recunoaște formulele chimice corespunzătoare unor substanțe uzuale și sesizează că păstrarea într-un recipient depinde de starea de agregare a substanței. În justificarea răspunsului include observația că, substanțele în stare gazoasă nu se pot păstra în sticle pentru reactivi.



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

#### Item 2.3.1

#### I.Profilul itemului ITEM CU RĂSPUNS CONSTRUIT

**Domeniul cognitiv:** *raționament*

**Competența specifică:** VII.CS.2.3 Investigarea unor procese și fenomene în scopul identificării noțiunilor și relațiilor relevante

**Conținuturi:** Identificarea unor acizi și baze cu ajutorul indicatorilor. Scala de pH.

În 3 eprubete numerotate de la 1 la 3 se introduc pe rând soluțiile notate cu A, B și C. Caracterul acido-bazic al acestora se identifică cu ajutorul hârtiei de pH, iar valorile obținute sunt trecute într-un tabel.

Știind că cele trei soluții sunt: soluție apoasă de acid sulfuric, soluție de hidroxid de natriu și soluție de sare de bucătărie identifică caracterul acid, bazic sau neutru, al fiecăreia și notează-le în tabelul de mai jos:

Nr. eprubetei	Solutia	Valoarea pH-ului	Mediu	Substanța identificată
1	(A)	pH=12	.....	.....
2	(B)	pH=7	.....	.....
3	(C)	pH=5	.....	.....

## II. Analiza itemului

Răspunsul așteptat: identifică corect, în funcție de valoarea pH-ului, caracterul acid/bazic/neutru al soluțiilor și face corespondența cu substanțele chimice potrivite.

Un răspuns parțial corect ilustrează că, elevul poate identifica mediul acid, neutru sau bazic, în mod corect, în funcție de valoarea pH-ului, dar nu poate corela această informație cu substanțele chimice corespunzătoare SAU poate face corelația pH - caracter acido-bazic și poate identifica una dintre substanțe.

### Item 2.3.2

**I.Profilul itemului:** ITEM CU RĂSPUNS CONSTRUIT

**Domeniul cognitiv:** raționament

**Competența specifică:** VII.CS.2.3 Investigarea unor procese și fenomene în scopul identificării noțiunilor și relațiilor relevante

**Conținuturi:** Identificarea unor acizi și baze cu ajutorul indicatorilor. Scala de pH.

În laboratorul de chimie s-au dezlipit etichetele de pe sticlele cu soluțiile de  $H_2SO_4$  și NaOH. Cum identifici ce soluție se află în fiecare sticlă?

Argumentează răspunsul.

## II. Analiza itemului

Răspunsul corect furnizează ca modalitate de lucru adăgarea în cele 2 soluții a unui indicator acido-bazic. În funcție de virajul indicatorului se poate determina caracterul acido-bazic al fiecărei soluții și astfel se pot identifica și substanțele.

### Item 2.3.3

**I.Profilul itemului:** ITEM CU RĂSPUNS CONSTRUIT

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică:** VII.CS.2.3 Investigarea unor procese și fenomene în scopul identificării noțiunilor și relațiilor relevante

**Conținuturi:** Identificarea unor acizi și baze cu ajutorul indicatorilor. Scala de pH.

Pe ambalajul unor produse este inscripționată valoarea pH-ului. Pentru o serie de produse, aceste informații sunt incluse în tabelul de mai jos.

Oțet	Cremă hidratantă	Apă minerală	Apă plată	Săpun medicinal	Ulei de măsline
pH =2,5	pH =5,5	pH =5,7	pH =7,8	pH =9,5	pH =10

Care serie, dintre cele de mai jos, corespunde produselor acide?

- A) oțet, cremă hidratantă, apă plată
- B) oțet, cremă hidratantă, apă minerală
- C) apă minerală, apă plată, săpun medicinal
- D) apă plată, săpun medicinal, ulei de măsline

## II. Analiza itemului

Prin alegerea răspunsului corect B) elevul recunoaște relația dintre valoarea pH-ului și caracterul acido-bazic și astfel identifică seria corectă.

- Elevul care alege varianta A), probabil, recunoaște caracterul acid pentru două produse, dar nu face distincția între apa plată și apa minerală, neținând cont de valorile din tabel.
- Elevul care alege varianta C), nu demonstrează înțelegerea relației dintre valoarea pH-ului și caracterul acido-bazic al unei soluții.
- Elevul care alege varianta D), nu distinge între caracterul acid și caracterul bazic și astfel, selectează toate produsele cu caracter bazic.



## VII.CS.1.2. Descrierea unor fenomene și proprietăți ale substanțelor întâlnite în contexte cunoscute prin utilizarea terminologiei specifice chimiei

### Item 1.2

#### I. Profilul itemului ITEM CU ALEGERE MULTIPLĂ

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică:** VII.CS. 1.2. Descrierea unor fenomene și proprietăți ale substanțelor întâlnite în contexte cunoscute prin utilizarea terminologiei specifice chimiei

**Conținuturi:** Atomul. Structura atomului. Număr atomic. Număr de masă.

Elementul sodiu are numărul atomic  $Z=11$  și numărul de masă  $A=23$ . Care afirmație este corectă?

- A) în nucleul atomului se găsesc 11 nucleoni
- B) în nucleul atomului se găsesc 12 neutroni
- C) în învelișul electronic se găsesc 12 electroni
- D) în învelișul electronic se găsesc 23 electroni

## II. Analiza itemului

Răspunsul corect B demonstrează că elevul cunoaște structura atomului; a înțeles semnificația Numărului atomic și a Numărului de masă

În cazul distractorilor:

- A - dovedește că elevul nu înțelege semnificației lui  $Z$  și nu distinge între protoni și neutroni.
- C - elevul demonstrează înțelegerea faptului că există o relație între  $Z$  și  $A$ , dar nu înțelege semnificația Numărului atomic  $Z$ .
- D - elevul nu înțelege semnificația Numărului de masă.





## VII.CS.2.1. Formularea unor ipoteze cu privire la caracteristicile substanțelor și a relațiilor dintre ele

### Item 2.1.1

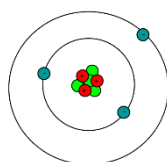
#### I. Profilul itemului ITEM CU ALEGERE MULTIPLĂ

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică:** VII.CS.2.1. Formularea unor ipoteze cu privire la caracteristicile substanțelor și a relațiilor dintre ele

**Conținuturi:** Relația dintre structura învelișului de electroni și poziția ocupată de element în Tabelul Periodic

Analizează următorul model atomic și identifică care este poziția elementului în tabelul periodic?



- A) grupa III A, perioada 2
- B) grupa I A, perioada 2
- C) grupa II A, perioada 1
- D) grupa I A, perioada 3

#### II. Analiza itemului

Răspunsul corect B) demonstrează că elevul: înțelege că există o corelație între numărul electronilor de pe ultimul strat și poziționarea într-o grupă a TP; identifică perioada în funcție de numărul de straturi ocupate cu electroni; poate lectura un text în coroborare cu lectura grafică și poate interpreta informațiile.

În cazul distractorilor.

A) Nu sesizează diferența între numărul total de electroni și numărul de electroni de pe ultimul strat, dar identifică corect perioada.

C) Confundă grupa cu perioada.

D) Recunoaște că numărul de electroni pe ultimul strat dă informații despre grupă și identifică corect grupa, dar nu identifică corect perioada, care este aleasă la întâmplare, făcând o conexiune greșită cu una dintre datele problemei.

### Item 2.1.2

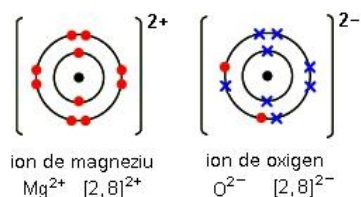
#### I. Profilul itemului ITEM CU ALEGERE MULTIPLĂ

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică:** VII.CS.2.1. Formularea unor ipoteze cu privire la caracteristicile substanțelor și a relațiilor dintre ele

**Conținuturi:** Ioni

În imagine sunt reprezentate modele ale ionilor izoelectronici de Magneziu și Oxigen. Care afirmație este corectă?



- A) Atomul de Magneziu are 12 electroni și Atomul de Oxigen are 12 electroni.  
 B) Atomul de Magneziu are 10 electroni și Atomul de Oxigen are 10 electroni  
 C) Atomul de Magneziu are 12 electroni și Atomul de Oxigen are 8 electroni  
 D) Atomul de Magneziu are 10 electroni și Atomul de Oxigen are 8 electroni

## II. Analiza itemului

Răspunsul corect: C) - elevul demonstrează înțelegerea procesului de ionizare și în consecință, formarea ionilor prin cedare sau acceptare de electroni prin interpretarea modelelor configurațiilor electronice specifice ionilor pozitivi și negativi și deducerea numărului de electroni ai atomilor de la care au provenit ionii respectivi

În cazul distractorilor:

A) elevul nu interpretează modelele configurațiilor electronice corect și nu distinge între formarea ionilor pozitivi și negativi demonstrând doar recunoașterea procesului de formare a ionilor pozitivi, astfel, cei doi electroni, implicați în procesul de ionizare, sunt adăugați indiferent de situație.

B) elevul nu înțelege procesul de ionizare și nu diferențiază între atomi și ioni pozitivi și negativi

D) elevul interpretează corect informația din modelul referitor la configurația electronică a ionului negativ (O<sup>2-</sup>) și identifică electronii primiți ca fiind diferiți, iar prin eliminarea lor ajunge la configurația electronică a atomului de O; deoarece nu poate aplica același procedeu ionului de Mg<sup>+2</sup>, trage concluzia că, configurația ilustrată aparține atomului ceea ce demonstrează lipsa înțelegerii legate de formarea ionilor pozitivi.

### Raportarea rezultatelor la o probă de evaluare scrisă

Următoarea modalitate de raportare a rezultatelor este centrată pe competențe. Se poate identifica, pentru fiecare elev, procentul de răspuns corect pentru fiecare competență testată. Se grupează itemii care vizează o aceeași competență și se calculează, pe baza punctajelor obținute la itemii respectivi, procentul de răspuns corect, pentru fiecare elev, dar și la nivel de clasă. În funcție de rezultatele care reies din această analiză se va putea stabili și componența grupurilor cu care se organizează activitatea remedială.

Prin alocarea de punctaje pentru fiecare item, se poate realiza o astfel de analiză. În consecință, acest tip de raportare se va utiliza după administrarea fiecărei probe de *evaluare continuă* respectiv *sumativă*, pe parcursul anului școlar și permite, în afara identificării precise a zonelor de intervenție, și fundamentarea proiectării didactice.

Dacă itemilor prezentați li s-ar asocia punctaje și ar fi parte a unei probe de evaluare alături și de alți itemi, atunci tabelul de mai jos ar fi completat astfel:

Raportarea rezultatelor centrată pe competențe:															
Nr crt	Nume elev	Proba de evaluare													
		CS1.3			Total puncte/% de răspuns corect	CS1.1			Total puncte/% de răspuns corect	CS2.3			Total puncte/% de răspuns corect	Total puncte/ Notă	
		Item1.3.1	Item 1.3.2	Item1.3.3		Item 1.1.1	Item1.1.2	Item1.1.3		Item2.3.1	Item2.3.2	Item2.3.3			
1	Elev 1														
2	Elev 2														
3															

Fiecare competență specifică, care conform planificării calendaristice a fost inclusă în unitățile de învățare specifice perioadei martie – iunie 2020, a fost vizată printr-un număr de itemi, iar în funcție de rezultate, dacă este nevoie de intervenție remedială, s-au propus activități de învățare, după cum reiese din tabelul de mai jos.

Activitățile de învățare sunt prezentate în *Secțiunea 3*.

Exemple de itemi de evaluare	Activități de învățare remedială
<p>Pentru <b>VII.CS.1.1</b> se propun <i>itemi obiectivi</i> (itemi cu alegere multiplă)  <b>Itemul 1.1.1</b> verifică <i>recunoașterea</i> formulelor chimice ale unor oxizi, baze, acizi, săruri, dintr-o serie de formule chimice.  <b>Itemul 1.1.2</b> verifică <i>aplicarea</i> cunoștințelor referitoare la formula chimică a bazelor pentru recunoașterea lor dintr-o serie de formule chimice.  <b>Itemul 1.1.3</b> verifică <i>aplicarea</i> cunoștințelor referitoare la proprietățile substanțelor.</p>	<p>Pentru <b>VII.CS.1.1</b> activitatea de învățare remedială propusă este:  <b>R 1.1<sup>4</sup></b> Stabilirea formulei chimice pe baza valenței, recunoașterea formulelor chimice ale unor substanțe compuse și utilizarea terminologiei specifice chimiei pentru denumirea substanțelor compuse și clasificarea acestora folosind aplicații online.</p> <p>Structurează VIII.CS.1.2 asociată conținutului: Ecuția reacției chimice și se va desfășura <b>în cadrul unităților de învățare specifice acestora.</b></p>
<p>Pentru <b>VII.CS.1.3</b> se propun <i>itemi obiectivi</i> (itemi cu alegere multiplă).  <b>Itemul 1.3.1</b> verifică <i>cunoașterea</i> valenței și algoritmului de stabilire a formulei chimice.  <b>Item 1.3.2</b> verifică <i>aplicarea</i> algoritmului de scriere a formulei chimice pe baza valenței.  <b>Item 1.3.3</b> verifică <i>recunoașterea</i> unei formule chimice reprezentată prin modele.</p>	<p>Pentru <b>VII.CS.1.3</b> activitatea de învățare remedială propusă:  <b>R 1.3</b> parcurgerea etapelor de scriere a formulei chimice în scopul exersării scrierii de formule;</p> <p>Structurează VIII.CS.1.3, asociată conținutului: Ecuția reacției chimice și se va desfășura <b>în cadrul unităților de învățare specifice acestora.</b></p>

<sup>4</sup> Pentru a identifica ușor **activitatea de învățare remedială (R)** la care facem referire în acest material, am asociat un cod de identificare de tipul: **R 1.2.1: 1.2** - numărul de identificare al competenței specifice din programă, **1** - numărul de ordine al activității de învățare remediale pentru competența specifică respectivă

<p>Pentru <b>VII.CS.2.3</b> se propun <i>itemi semiobiectivi</i> (itemi cu răspuns construit )</p> <p><b>Itemul 2.3.1</b> verifică <i>prelucrarea</i> datelor și <i>formularea concluziilor</i> pentru identificarea unor acizi și baze.</p> <p><b>Itemul 2.3.2</b> verifică <i>planificarea/designul</i> unei activități practice și <i>formularea concluziilor</i>.</p> <p><b>Itemul 2.3.3</b> verifică <i>aplicarea</i> cunoștințelor referitoare la valorile pH-ului și legătura cu un anumit mediu.</p>	<p>Pentru <b>VII.CS.2.3</b> activitatea de învățare remedială propusă :</p> <p><b>R 2.3</b> identificarea dependenței culorii unei plante de tipul solului; identificarea mediului acido-bazic folosind hârtia de pH</p> <p>Structurează VIII.CS: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, asociată conținuturilor: Reacția de neutralizare; Aplicații ale unor reacții de neutralizare: medicamente antiacide, ameliorarea solurilor, și se va desfășura <b>în cadrul unităților de învățare specifice acestora.</b></p>
<p>Pentru <b>VII.CS.1.2.</b> se propun <i>itemi obiectivi</i> (itemi cu alegere multiplă care să verifice:</p> <p><b>Item 1.2</b> verifică <i>cunoașterea</i> structurii atomului; a semnificației Numărului atomic și a Numărului de masă</p>	
<p>Pentru <b>VII.CS.2.1</b> se propun <i>itemi obiectivi</i> (itemi cu alegere multiplă) care să verifice:</p> <p><b>Item 2.1.1</b> verifică <i>cunoașterea</i> corelației dintre numărul electronilor de pe ultimul strat și poziționarea într-o grupă din TP;</p> <p><b>Item 2.1.2</b> verifică <i>aplicarea</i> prin interpretarea comparativă a structurii atomice a elementelor cu cea a ionilor pozitivi/negativi formați.</p>	<p>Pentru <b>VII.CS.2.1</b> activitățile dezvoltate sunt activități de recuperare: modelarea formării moleculelor de hidrogen, oxigen și apă; utilizarea unor date relevante privind structura învelișului de electroni pentru stabilirea poziției unui element în Tabelul Periodic; stabilirea valenței.</p> <p>Activitățile structurează VII.CS.2.1 asociată conținutului: Formula chimică a unei substanțe. <b>În cazul în care rezultatele evaluării inițiale relevă nevoia de intervenție remedială, aceste activități se vor desfășura la începutul anului școlar după activitatea de evaluare inițială.</b></p>

## SECȚIUNEA 3

### REPERE PENTRU CONSTRUIREA NOILOR ACHIZIȚII. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

Fiecare profesor își va proiecta activitățile remediale, în concordanță cu particularitățile clasei, după evaluarea nivelului de structurare al fiecărei competențe.

În ipoteza de lucru definită, în secțiunea 1, se vor propune, în continuare, activități de învățare cu caracter remedial sau de recuperare.

#### 3.1 Exemple de activități remediale

În situația în care profesorul constată, ca urmare a evaluării inițiale, că gradul de structurare al competențelor vizate nu este satisfăcător, va putea include activități de învățare remedială în clasa a VIII-a, în anul școlar 2020-2021, pe care să le integreze în cadrul unităților de învățare potrivite, acolo unde competențele specifice din anul anterior se pot structura cu ajutorul celor noi, iar conținuturile pot fuziona sau imediat după administrarea evaluării inițiale așa după cum au evidențiat punțile de legătură din secțiunea 1, în vederea stabilirii unui parcurs cât mai eficient.

Pentru competențele specifice din perioada septembrie 2019 - martie 2020, care s-au dovedit a fi nestructurate, activitățile de învățare remediale se vor organiza în funcție de rezultatele învățării relevante, imediat, după administrarea testului de evaluare inițială, conținuturile vizate fiind considerate esențiale pentru continuarea învățării în anul școlar 2020-2021.

#### ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE REMEDIALĂ R 1.1

**Competența specifică:** VII.CS.1.1. Identificarea unor proprietăți/fenomene, substanțe/amestecuri în contexte cunoscute

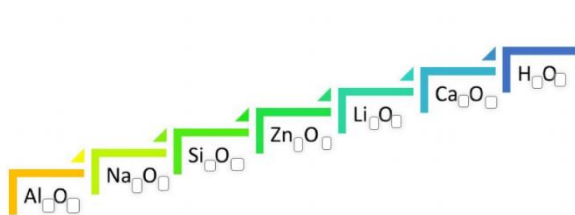
**Conținuturi:** Clasificarea substanțelor compuse, Formula chimică a unei substanțe

**Problema: Cum se clasifică substanțele compuse?**

**Descrierea activității:** Stabilirea formulei chimice pe baza valenței, recunoașterea formulelor chimice ale unor substanțe compuse și utilizarea terminologiei specifice chimiei pentru denumirea substanțelor compuse și clasificarea lor folosind aplicații online.

**Sarcini de lucru:**

1. Accesați <https://www.liveworksheets.com/pg639083vc>



Completați online formulele chimice și trimiteți pe platforma de lucru a școlii.

2. Analizează următoarele informații:

**Clasificarea substanțelor compuse:**

**Oxizii** sunt compuși binari ai oxigenului cu alte elemente, metale sau nemetale.

**Bazele** sunt substanțe compuse în alcătuirea cărora intră un metal și una sau mai multe grupe hidroxil.

**Acizii** sunt substanțe compuse alcătuite dintr-un radical acid și unul sau mai mulți atomi de hidrogen.

**Sărurile** sunt substanțe compuse alcătuite dintr-un metal și radicali acid.

**Încearcă!**

a) Se dau următoarele formule:  $H_2SO_4$ ,  $K_2O$ ,  $Mg(OH)_2$ ,  $HNO_3$ ,  $N_2O_3$ ,  $NaCl$ ,  $CaCO_3$ ,  $HF$ ,  $CO_2$ ,  $NaOH$ ,  $CuSO_4$ ,  $Fe(OH)_3$ . Folosind informațiile de mai sus completează tabelul cu formulele chimice corespunzătoare:

OXIZI	BAZE	ACIZI	SĂRURI

b) Accesați <https://learningapps.org/watch?app=6489208>



Scrieți pe caiete formulele substanțelor chimice și specificați clasa de compuși căreia îi aparțin.

c) Accesați <https://learningapps.org/1138073>



Scrieți pe caiete denumirile substanțelor chimice și specificați clasa de compuși căreia îi aparțin.

3. Accesați <https://www.liveworksheets.com/vp654749pb>

Alăturați elementele din coloana 1 cu ionii din coloana 2 și scrieți în coloana 3 formulele chimice ale substanțelor obținute, iar în coloana 4 denumirea lor.

Nr. Crt.	Element	Ionii	Formula chimică	Denumirea
1.	NR	Cl <sup>-</sup>		
2.	Li	OH <sup>+</sup>		
3.	Al	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		
4.	Ca	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>		
5.	K	I <sup>-</sup>		
6.	Ag	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		
7.	Cu	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		
8.	Fe(III)	Cl <sup>-</sup>		
9.	Ca	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>		
10.	Mg	OH <sup>-</sup>		

a) Completați online formulele chimice și trimiteți pe platforma de lucru a școlii.

b) notați pe caiete formulele chimice și denumirea substanțelor.

#### Note pentru profesori:

- Aplicațiile online pot fi trimise pe platforme educaționale puse la dispoziție de fiecare școală..
- Există varianta printabilă sau captură de ecran care poate fi trimisă profesorului pentru feedback.

### ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE REMEDIALĂ R 1.3.

**Competența specifică:** VII.CS.1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor

**Conținuturi:** Valența. Formula chimică a unei substanțe

#### Problemă: Ce reprezintă formula chimică?

**Descrierea activității:** parcurgerea etapelor de scriere a formulei chimice în scopul exersării scrierii de formule;

#### Sarcini de lucru:

Accesați <https://www.youtube.com/watch?v=vmanXRTodhM>

Urmărește pașii parcurși pentru stabilirea unei formule chimice.

- Pentru compuși formați din două elemente, scrie următoarele formule chimice:  
Formula clorurii de sodiu.....  
Formula oxidului de cupru.....  
Formula clorurii de cupru.....  
Formula oxidului de sodiu.....
- Pentru compuși ce conțin grupări poliatomice

#### grupări poliatomice

hidroxil	HO	} monovalente
azotat	NO <sub>3</sub>	
carbonat	CO <sub>3</sub>	} divalente
sulfat	SO <sub>4</sub>	
fosfat	PO <sub>4</sub>	trivalente

#### metal + grupare poliatomică

$X_b$  (grupare  $Z$ )<sub>a</sub>



fosfat de magneziu

la 2 atomi de magneziu există 3 grupări de fosfat

Scrie formula pentru fosfatul de magneziu.....

Câți atomi de magneziu sunt în această formulă chimică?.....

Câți atomi de fosfor sunt în această formulă chimică?.....

Câți atomi de oxigen sunt în această formulă chimică?.....  
Scrie formula sulfatului de magneziu.....

**Notă pentru profesor:** Elevii primesc fișa de lucru înaintea vizionării pentru a se familiariza cu conținutul întrebărilor, astfel încât să răspundă cu precizie la întrebări.

## ACTIVITATE DE ÎNVĂȚARE DE REMEDIALĂ R 2.3

### focalizată pe investigație

**Competența specifică:** VII.CS.2.3 Investigarea unor procese și fenomene în scopul identificării noțiunilor și relațiilor relevante

**Conținuturi:** Identificarea unor acizi și baze cu ajutorul indicatorilor. Scala de pH.

**Problemă: Cum influențează caracterul acido-bazic al solului culoarea florilor de hortensia?**

**Descrierea activității:** identificarea dependenței culorii unei plante de tipul solului; identificarea mediului acido-bazic pentru recunoașterea influenței acidității solului asupra florilor de hortensia.

În prima parte a activității este prevăzută o lucrare de laborator pentru identificarea mediului acido-bazic folosind hârtia de pH. Partea a doua folosește componenta online pentru a recunoaște influența acidității solului asupra florilor de hortensia.

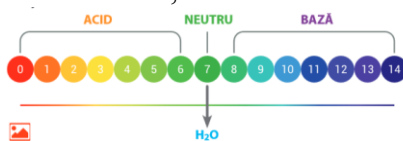
**Scopul investigației:** investigarea condițiilor în care se schimbă culoarea florilor de hortensia.

**Materiale necesare:** 4 eprubete, oțet, hârtie indicatoare de pH, sticlă de ceas, baghetă, apă de var, soluție de sare de bucătărie, suc de lămâie.

#### Mod de lucru

I. Efectuați, în perechi, experimentele:

- La mesele de lucru, aveți 4 eprubete.
- În eprubeta E<sub>1</sub> se găsește oțet
  - Puneți o bucată de hârtie indicatoare de pH pe o sticlă de ceas.
  - Introduceți bagheta în oțet și umectați hârtia de pH.
  - Comparați culoarea obținută cu etalonul de pH de pe cutie
  - Stabiliți pH-ul soluției și apreciați caracterul acid, bazic sau neutru al soluției.
- În eprubetele, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub>, E<sub>4</sub>, în se găsesc: apă de var, apă cu sare de bucătărie, suc de lămâie, fără a se cunoaște cu precizie conținutul fiecărei eprubete.
  - Procedați în același mod și cu celelalte soluții (apă de var, soluție de sare de bucătărie, zeamă de lămâie), având grijă să spălați bine bagheta după fiecare utilizare.
  - Comparați culoarea obținută cu etalonul de pH de pe cutie.
- Stabiliți pH-ul soluției și apreciați caracterul acid, bazic sau neutru al soluției.



#### Interpretarea datelor observate:

Notați rezultatele în fișa de consemnare a observațiilor, iar în funcție de culoarea obținută, identificați caracterul acido-bazic al soluțiilor



pH	Eprubeta E <sub>1</sub>	Eprubeta E <sub>2</sub>	Eprubeta E <sub>3</sub>	Eprubeta E <sub>4</sub>
pH-ul soluției				
Caracter bazic/neutru/acid				
Soluția testată este				

## II. pH-ului solului determină culoarea florilor de hortensia?

În condiții naturale, hortensia are forma unui arbust stufos care face flori roz, albastre, în funcție de aciditatea solului.

**Ipoteza:** *Într-un sol care este acid culoarea florilor de hortensia este roz.*

Navigați la adresa: <https://www.youtube.com/watch?v=auv7CAAt63p8>

### Interpretarea datelor observate

- Floarea de hortensia în sol acid are culoarea ..... (min.0.53)
- Floarea de hortensia în sol alcalin are culoarea..... (min.0.56)
- Precizează ce substanță se adaugă în sol pentru a obține flori albastre ..... (min.1.13)
- Precizează ce substanță se adaugă în sol pentru a obține flori roz..... (min.1.30)

**Validarea/invalidarea ipotezei.....**

### Notă pentru profesori:

Elevii primesc fișa de lucru înaintea efectuării experimentelor pentru a se familiariza cu conținutul întrebărilor și pentru a răspunde cu precizie la întrebări.

## 3.2 Exemple de activități de recuperare

### EXEMPLUL 1

**Competența specifică:** VII.CS.1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor

**Competența specifică<sup>5</sup>:** VIII.CS.1.3 Utilizarea simbolurilor și a terminologiei specifice chimiei pentru reprezentarea elementelor, substanțelor simple/compuse și a ecuațiilor reacțiilor chimice.

**Conținuturi:** clasa a VII-a: Valența. Formula chimică a unei substanțe.

**Conținuturi<sup>6</sup>:** clasa a VIII-a: Ecuația reacției chimice

**Problemă:** Cum se determină valența unui element în compușii moleculari?

**Descrierea activității:** Folosind componente media se realizează documentarea în scopul modelării formării moleculelor de hidrogen, oxigen și apă; stabilirea valenței.

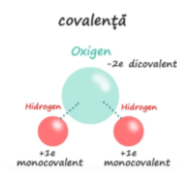
### Sarcini de lucru:

Navigați la adresa <https://www.youtube.com/watch?v=JVH5aoPfQ6k&t=4s>

<sup>5</sup> Competențele nestructurate în perioada învățării la distanță se structurează cu ajutorul competențelor din anul școlar 2020-2021 (a se vedea secțiunea 1)

<sup>6</sup> Conținuturile care nu au fost predate în aceeași perioadă vor fuziona cu conținuturile din noul an școlar după cum este potrivit (a se vedea secțiunea 1)

- Din ce sunt alcătuite moleculele?
- Dacă atomii care alcătuiesc o moleculă sunt identici, substanța respectivă este o substanță .....
- Dacă atomii care alcătuiesc o moleculă sunt diferiți, substanța respectivă este o substanță .....
- Cum se formează o moleculă?.....
- Câți electroni are un atom de hidrogen?.....
- Prin punerea în comun de electroni, fiecare atom de hidrogen realizează structura stabilă de .....
- Notează molecula de hidrogen.....
- Ce substanțe chimice au moleculele formate din doi atomi?.....
- Ce semnificație are indicele?.....
  - Câți electroni are atomul de oxigen pe ultimul strat?.....
  - De câți electroni are nevoie fiecare atom de oxigen pentru a ajunge la structură stabilă?.....
  - După punerea în comun de electroni, la câți electroni ajunge fiecare atom de oxigen?.....
- În molecula de apă sunt prezenți..... atom de oxigen și ..... atomi de hidrogen.



Ce valență are elementul O?.....

Ce valență are elementul H?.....

- Pe baza filmului identificați:
- Care elemente sunt:  
monovalente.....divalente.....  
Care element este: trivalent.....tetravalent.....

### Concluzie:

Capacitatea de combinare a atomului unui element chimic cu alți atomi se numește **valență**. Valența depinde de numărul de electroni, de pe ultimul strat, care se numesc **electroni de valență**.

**Valența unui element chimic** este egală cu numărul de electroni din stratul de valență cu care atomul elementului respectiv participă la formarea compușilor moleculari.

**Notă pentru profesor:** Elevii primesc fișa de lucru înaintea derulării filmului pentru a se familiariza cu conținutul întrebărilor, astfel încât să se concentreze pe elementele vizate de întrebări.

## EXEMPLUL 2

**Competența specifică:** VII.CS.2.1 Formularea unor ipoteze cu privire la caracteristicile substanțelor și a relațiilor dintre ele

**Competența specifică:** VIII.CS.2.1 Formularea unor ipoteze cu privire la caracteristicile substanțelor și a relațiilor dintre acestea.

**Conținuturi:** clasa a VII-a: Valența. Formula chimică a unei substanțe

**Conținuturi:** clasa a VIII-a: Ecuația reacției chimice

**Problemă:** Cum se stabilește valența unui element într-un compus ionic?

**Descrierea activității:** Utilizarea unor date relevante privind structura învelișului de electroni în scopul stabilirii valenței în compușii ionici.

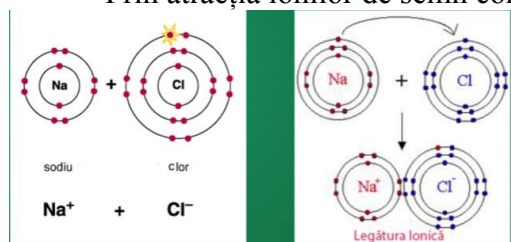
**Sarcini de lucru:**

Navigați la adresa

(min. 3.30)

<https://www.youtube.com/watch?v=G7LEYkHfxAw>

- Ce formulă are sarea de bucătărie?.....
- Care sunt elementele componente?.....
- Stabilește pentru atomii de Na și atomii de Cl care sunt structurile stabile.....
- Pentru aceasta:
  - Reprezintă configurația electronică a atomului de  $_{11}\text{Na}$  .....
  - Reprezintă configurația electronică a atomului de  $_{17}\text{Cl}$  .....
- Compară structura electronică a atomului de sodiu cu cea a atomului de clor.
  - Câți electroni are atomul sodiu pe ultimul strat?.....
  - Câte straturi electronice are atomul de sodiu?.....
  - Cum ajunge la o structură stabilă atomul sodiu? .....
  - Câți electroni are atomul de clor pe ultimul strat?.....
  - Câte straturi electronice are atomul de clor?.....
  - Cum ajunge atomul de clor la o structură stabilă?.....
- Cum se numește procesul prin care se pierde sau se câștigă electroni?.....
- Metalele formează ioni .....
- Nemetalele formează ioni .....
- Prin atracția ionilor de semn contrar se formează un compus ionic.



- Compusul ionic are sarcină electrică?..... De ce?.....
- Valența este determinată de numărul electronilor..... sau .....

**Concluzie:**

**Valența** unui element chimic este egală cu numărul de electroni din stratul de valență cu care atomul elementului respectiv participă la formarea compușilor ionici.

**Notă pentru profesor:**

Elevii primesc fișa de lucru înaintea derulării filmului pentru a se familiariza cu conținutul întrebărilor, astfel încât să se concentreze pe elementele vizate de întrebări

### 3.3 Exemple de activități pentru elevii aparținând grupurilor dezavantajate

Plecând de la premisa că, în multe zone ale României, elevii nu au avut acces la învățarea online, această secțiune se adresează profesorilor care predau în anul școlar 2020-2021 la clase de elevi din această categorie. În contextul întreruperii cursurilor față-în-față, în martie, elevii din comunitățile dezavantajate s-au aflat în imposibilitatea de a participa la „clasa virtuală”. Prin urmare, este necesar un sprijin susținut pentru elevii în risc major, iar pentru recuperarea decalajelor este recomandată abordarea diferențiată a activităților remediale.

#### EXEMPLUL 1

**Competența specifică:** VII.CS.1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor  
**Conținuturi:** Formula chimică a unei substanțe

**Problemă: Cum stabilim formulele chimice?**

**Descrierea activității:** stabilirea formulelor chimice ale substanțelor și înțelegerea conceptuală a semnificației cantitative la scară microscopică a formulei chimice.

- **Fișă de lucru**

**I. Scrie formula chimică a substanței formată din elementele S și O.**

- Stabilim valențele elementelor
  - Elementul S este situat în grupa 16 (VI) și față de O are valența VI și IV. Valența sa maximă față de oxigen este egală cu cifra unităților din numărul grupei în care se află.
  - Elementul O are valența II
- Notăm valențele elementelor cu cifre romane:  $S^{VI}O^{II}$
- Fiecare valență devine indice pentru celălalt element chimic.  $S_2^{VI}O_6^{II}$
- Simplificăm indicii cu cel mai mare divizor comun și obținem formula  $S^{VI}O_3^{II}$

**Încearcă !**

- Scrie formula chimică a substanței formată din elementele H și O  
 Valența elementului H este ..... Valența elementului O este.....  
 Formula chimică a substanței este ....
- Scrie formula chimică a substanței formată din elementele Ca și Cl  
 Valența elementului Ca este... Valența elementului Cl față de metale este...  
 Formula chimică a substanței este.....
- Scrie formula chimică a substanței formată din elementele Al și O  
 Valența elementului Al este ..... Valența elementului O este.....  
 Formula chimică a substanței este ....
- Scrie formula chimică a substanței formată din elementul Ca și gruparea (OH)  
 Valența elementului Ca este... Valența grupării (OH) este.....  
 Formula chimică a substanței.....
- Scrie formula chimică a substanței formată din elementul Na și (SO<sub>4</sub>)  
 Valența elementului Na este ..... Valența grupării (SO<sub>4</sub>) este.....  
 Formula chimică a substanței este ....
- Scrie formula chimică a substanței formată din elementul Ca și gruparea (PO<sub>4</sub>)  
 Valența elementului Ca este ..... Valența grupării (PO<sub>4</sub>) este.....  
 Formula chimică a substanței este ....

**II. Câți atomi sunt în următoarele formule chimice?**

Exemplu: O moleculă de dioxid de carbon  $\text{CO}_2$  este formată din: 1 atom de C și 2 atomi de O.  
Două molecule de dioxid de carbon  $2\text{CO}_2$  sunt formate din: 2 atomi de C și 4 atomi de O.

### Încearcă!

În molecula de apă  $\text{H}_2\text{O}$  sunt \_\_\_ atomi de H și \_\_\_ atomi de O;

Două molecule de apă  $2\text{H}_2\text{O}$  sunt formate din \_\_\_ atomi de H; \_\_\_ atomi de O

În molecula de acid sulfuric  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sunt \_\_\_ atomi de H; \_\_\_ atomi de S: \_\_\_ atomi de O

În trei molecule de acid sulfuric  $3\text{H}_2\text{SO}_4$  sunt \_\_\_ atomi de H; \_\_\_ atomi de S: \_\_\_ atomi de O

**Notă pentru profesor:** Elevii completează fișa de lucru. Se propune o evaluare făcută de profesor sau de către alt coleg/i astfel încât elevii să poată să corecteze răspunsurile din fișă cu creion de altă culoare.

## EXEMPLUL 2

**Competența specifică:** VII.CS.2.3 Investigarea unor procese și fenomene în scopul identificării noțiunilor și relațiilor relevante

**Conținuturi:** Identificarea unor acizi și baze cu ajutorul indicatorilor. Scala de pH.

### Problemă: Cum determinăm caracterul acido-bazic al solului?

**Descrierea activității:** prelucrarea datelor obținute în urma investigației virtuale prezentate în scopul formulării de concluzii.

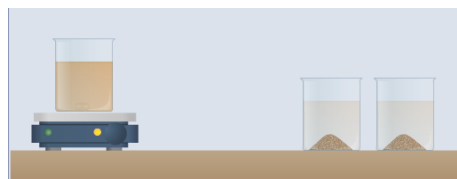
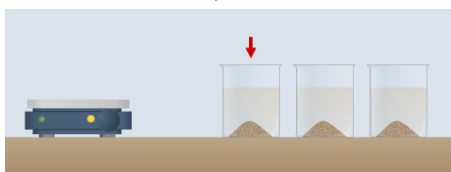
Un chimist trebuie să analizeze 3 probe de sol. Una dintre acestea a fost recoltată dintr-o zonă în care a avut loc un accident ecologic: s-a vărsat o cisternă cu acid sulfuric concentrat. Pentru a identifica proba critică va face măsurători de pH.

Care este proba de sol contaminat?

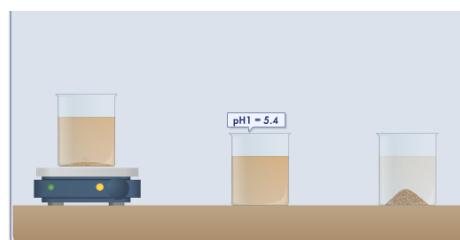
*Indicație:* pH-ul solurilor se încadrează, în mod normal, în intervalul 3,5-11.

### Mod de lucru:

- Urmărește imaginile de mai jos în care sunt reprezentate etapele unui experiment virtual.
- În fiecare din cele trei pahare Berzelius se introduc câte 20 g de sol și câte 50 ml apă distilată și se agită amestecul.

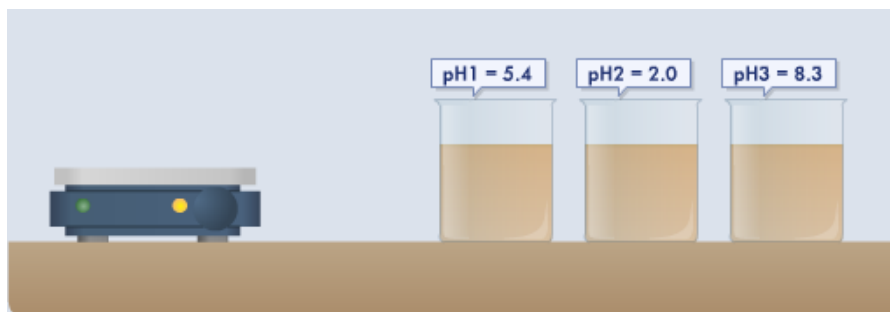


- Se măsoară pentru fiecare probă pH-ul suspensiei cu ajutorul unui pH-metru.



- În urma măsurătorilor se obțin următoarele valori:

- Proba 1 are valoarea  $pH = 5,4$
- Proba 2 are valoarea  $pH = 2$
- Proba 3 are valoarea  $pH = 8,3$



- Care este proba contaminată cu acid sulfuric?

Proba contaminată cu acid sulfuric este..... pentru că.....

*Notă pentru profesor:* Elevii completează fișa de lucru.

### 3.4 Recomandări din perspectiva integrării tehnologiilor în procesul de predare/ învățare

În perspectiva evoluției nefavorabile a situației pandemice și a incertitudinii referitoare la modul de desfășurare a procesului didactic în noul an școlar, considerăm necesară proiectarea și planificarea demersului educativ adaptat la un sistem mixt de predare-învățare-evaluare (de tip „blended learning”), bazat pe scenarii flexibile, care să permită, pe parcursul semestrului, trecerea de la desfășurarea activităților față-în-față către online sau în sens invers.

În acest sens, recomandăm utilizarea unei platforme unice de e-learning la nivelul fiecărei instituții școlare, în sistem închis, cu autentificare în baza adreselor de email instituționale (vezi informații aici: <https://www.elearning.ro/platforme-elearning>, <https://www.eduapps.ro/>). Pentru aceasta este necesară o decizie unitară la nivelul fiecărei școli și crearea, de către departamentul IT, a unei baze de date cu adrese instituționale pentru poșta electronică (e-mail), atât pentru corpul profesoral, cât și pentru elevii înmatriculați. Aceasta platformă va fi folosită pentru toate tipurile de interacțiuni profesor – elev și elev – elev (publicarea informațiilor, a materialelor didactice, a temelor și proiectelor, pentru susținerea evaluărilor online pe parcursul semestrului, aferente fiecărei discipline). În acest fel se asigură un demers educațional unitar, se poate realiza un program / orar la nivelul întregii instituții, se poate crea o arhivă de materiale digitale pentru fiecare disciplină și, cel mai important, se elimină supraîncărcarea elevilor cu platforme diferite (în funcție de preferințele profesorilor/disciplină), care le îngreunează activitatea.

## INSTRUMENTE DIGITALE PENTRU PREDARE-ÎNVĂȚARE

### Laborator virtual AEL - Lecții electronice de chimie

<http://imake.lefo.ro/~laurentiu.bulgaru/ael/index.html>

### Canal You Tube <http://www.winschool.ro>

- Chimie: Formule simple | WinSchool  
<https://www.youtube.com/watch?v=LLv9hNUq4cs>
- Chimie: Formule compuse | WinSchool  
<https://www.youtube.com/watch?v=vmanXRTodhM>
- Chimie: Legatura ionica | WinSchool  
<https://www.youtube.com/watch?v=G7LEYkHfxAw>
- Chimie clasa 7-a lectia: Molecule | WinSchool  
<https://www.youtube.com/watch?v=JVH5aoPfQ6k&t=4s>

### Școala Discovery [resurse audio-video](#)

Scoala Discovery -- Sistemul periodic al elementelor

<https://www.youtube.com/watch?v=ZCqDxySrYY4>

### Laborator virtual <https://phet.colorado.edu/>

Stabilirea coeficienților unor ecuații chimice.

[https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_en.html)

**Kahoot!** este un instrument digital utilizat în educație pentru realizarea de scurte teste

Link pentru crearea de teste: <https://kahoot.com/schools/>

### Publive chimie Portal cu lecții

[https://www.youtube.com/results?search\\_query=publive+chimie](https://www.youtube.com/results?search_query=publive+chimie)

- Calcule pe baza formulelor chimice partea I. prof. Madalina Angelusiu  
<https://www.youtube.com/watch?v=d2gQtkxMIlg>
- Calcule pe baza formulelor chimice, partea II. prof. Silvia Girtan  
[https://www.youtube.com/watch?v=y\\_7umKpNGwU](https://www.youtube.com/watch?v=y_7umKpNGwU)
- Valența; formula chimică. prof. Angelusiu Madalina  
<https://www.youtube.com/watch?v=yjj7yqRLhlw>
- Oxizi și baze Substanțe compuse, partea 1. prof. Silvia Girtan  
<https://www.youtube.com/watch?v=CsXvoBnvrPQ>
- Acizi, Saruri Silvia Girtan  
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_sRIyS-7IHo](https://www.youtube.com/watch?v=_sRIyS-7IHo)

LearningApps.org este o aplicație Web 2.0, pentru a sprijini procesele de învățare și predare cu mici module interactive <https://learningapps.org/>

Substance classes of inorganic substances (10X4) <https://learningapps.org/1138073>  
atomic structure <https://learningapps.org/5678048>

Electronic Structures <https://learningapps.org/13242860>

Element-chemical symbol <https://learningapps.org/4892329>

Group 7 Elements <https://learningapps.org/7064687>

Legături chimice clasa a VII-a <https://learningapps.org/4498512>

Deducem tipul de legatura <https://learningapps.org/4496401>

Formule chimice <https://learningapps.org/13495301>

Ecuații chimice.Reacții chimice <https://learningapps.org/watch?app=7061532>

Substanțe compuse <https://learningapps.org/watch?app=6489208>

### Scientix <http://www.scientix.eu/projects>

Scientix promovează și susține colaborarea paneuropeană între profesorii, cercetătorii în domeniul educației, factorii de decizie și alte categorii de profesioniști din sfera științelor, tehnologiei, ingineriei și matematicii (STEM).

Fișele Liveworks <https://www.liveworksheets.com/> vă permit să transformați foile de lucru tradiționale printabile (doc, pdf, jpg ...) în exerciții interactive online cu autocorecție, numite „foi de lucru interactive”. Elevii pot face fișele de lucru online și pot trimite răspunsurile profesorului.

- Formulele chimice pt.compuși anorganici <https://www.liveworksheets.com/vp654749pb>

- Alcătuirea formulelor în baza valenței <https://www.liveworksheets.com/pg639083vc>

- Masa moleculară - fișa de lucru <https://www.liveworksheets.com/kz635204le>

**Simulări interactive pentru matematică și științe** <https://phet.colorado.edu/>

- egalarea reacțiilor chimice

[https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_en.html)

**Site web** <http://imake.lefo.ro/~laurentiu.bulgaru/> conține informațiile necesare despre substanțele anorganice: oxizi, acizi, baze, săruri

**Site web** [http://imake.lefo.ro/~laurentiu.bulgaru/reactii\\_chimice/](http://imake.lefo.ro/~laurentiu.bulgaru/reactii_chimice/) conține informații despre reacții chimice și experimente virtuale

### INSTRUMENTE DIGITALE PENTRU PREDARE-ÎNVĂȚARE, FEEDBACK ȘI COMUNICARE

**Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams, Edmodo, Learningapps etc** - platforme educaționale gratuite

**Whatsapp, Facebook/Messenger, email, aplicații mobile favorite etc.**- comunicare cu și între elevi

**Meet, Skype, Zoom** - aplicații pentru comunicare colaborativă



## ANEXĂ

**Corelarea competențelor specifice și a conținuturilor asociate din programa de chimie a clasei a VII-a (perioada martie-iunie 2020) cu cele din programa de chimie a clasei a VIII-a**

An școlar 2019-2020	An școlar 2020-2021
<p><b>Competențe specifice clasa a VII-a și conținuturi asociate</b></p> <p>VII.CS.1.1 Identificarea unor proprietati/fenomene, substanțe/amestecuri în contexte cunoscute.</p> <p>VII.CS.1.2 Descrierea unor fenomene și proprietăți ale substanțelor întâlnite în contexte cunoscute prin utilizarea terminologiei specifice chimiei.</p> <p>VII.CS.1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor.</p> <p>VII.CS.2.1. Formularea unor ipoteze cu privire la caracteristicile substanțelor și a relațiilor dintre ele.</p> <p><b>Conținuturi asociate din clasa a VII-a:</b> Formula chimică a unei substanțe. Clasificarea substanțelor simple: metale/nemetale și /compuse: oxizi, acizi, baze, săruri.</p>	<p><b>Competențe specifice clasa a VIII-a și conținuturi asociate</b></p> <p>VIII.CS.1.2. Interpretarea caracteristicilor specifice diferitelor fenomene/procese în contexte diverse.</p> <p>VIII.CS.1.3 Utilizarea simbolurilor și a terminologiei specifice chimiei pentru reprezentarea elementelor, substanțelor simple/compuse și a ecuațiilor reacțiilor chimice.</p> <p>VIII.CS.2.1 Formularea unor ipoteze cu privire la caracteristicile substanțelor și a relațiilor dintre acestea.</p> <p><b>Conținuturi asociate din clasa a VIII-a:</b> Reacții chimice. Ecuații chimice. Tipuri de reacții chimice.</p>
<p>VII.CS.2.2 Utilizarea echipamentelor de laborator și a tehnologiilor informatice pentru a studia proprietăți/fenomene.</p> <p>VII.CS.2.3. Investigarea unor procese și fenomene în scopul identificării noțiunilor și relațiilor relevante.</p> <p><b>Conținuturi asociate din clasa a VII-a</b> Identificarea unor acizi și baze cu ajutorul indicatorilor. Scala de pH.</p>	<p>VIII.CS.2.1. Formularea unor ipoteze cu privire la caracteristicile substanțelor și a relațiilor dintre acestea</p> <p>VIII.CS.2.2. Elaborarea unui plan pentru testarea ipotezelor formulate</p> <p>VIII.CS.2.3. Aplicarea planului propus pentru efectuarea unei investigații</p> <p>VIII.CS.2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigații</p> <p><b>Conținuturi asociate din clasa a VIII-a</b> Reacția de neutralizare. Aplicații ale unor reacții de neutralizare: medicamente antiacide, ameliorarea solurilor.</p>
<p>VII.CS.3.1 Identificarea informațiilor și datelor necesare rezolvării unei probleme în contexte variate</p>	<p>VIII.CS.3.1 Aplicarea unor relații pentru efectuarea calculelor pe baza ecuațiilor reacțiilor chimice</p> <p>VIII.CS.3.2 Rezolvarea de probleme cu caracter practic, teoretic și aplicativ.</p>

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

**Conținuturi asociate din clasa a VII-a**

Mol. Masă molară.

Calcul pe baza formulei chimice a unei substanțe: raport atomic, raport de masă, compoziția 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

**Conținuturi asociate din clasa a VIII-a**

Reacții chimice. Ecuatii chimice

Legea conservării masei substanțelor

Legea conservării numărului de atomi

Tipuri de reacții chimice

Calcul stoechiometric pe baza ecuațiilor reacțiilor chimice

**Bibliografie:**

1. *Greșeli tipice în învățarea științelor* (coord. Jeanina Cirstoiu et al., coord. metodologic Gabriela Nausica Noveanu) Bucuresti: Editura Didactica si Pedagogica, 2014, <http://www.ise.ro/resurse-timss-si-pirls>
2. *Învățarea științelor. Ghid metodologic pentru un demers didactic eficient* (coord. Jeanina Cirstoiu et al., coord. metodologic, Gabriela Nausica Noveanu.) Bucuresti: Editura Didactică și Pedagogică, 2014, <http://www.ise.ro/resurse-timss-si-pirls>
3. \*\*\* Programe școlare pentru disciplina Chimie clasele a VII-a – a VIII-a. Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 3393 / 28.02.2017
4. \*\*\*Programe școlare Chimie clasele a VII-a – a VIII-a. Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației, cercetării și inovării nr. 5097/09.09.2009
5. \*\*\* Programă școlară pentru clasa a IX-a ciclul inferior al liceului. Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației, cercetării și inovării nr. 5099/09.09.2009
6. \*\*\*Programă școlară pentru clasa a X-a ciclul inferior al liceului Chimie. Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației, cercetării și inovării nr. 5099/09.09.2009
7. \*\*\*Programe școlare pentru ciclul superior al liceului Chimie clasa a XI-a. Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației, cercetării și inovării nr. 5099/09.09.2009