

Atomul - componentă a materiei

Rezumatul unității de învățare

Proiectul reprezintă un punct de plecare în studiul chimiei, clasa a VII-a, și este destinat descoperirii și fundamentării teoretice a aranjamentului elementelor în Tabelul periodic prin studiul Atomului – componenta a materiei.

În urma parcurgerii acestei unități de învățare elevii vor face cunoscute cu noțiunile de : "Atom-notiuni generale", vor afla despre Structura atomului – "Nucleul atomic", semnificația lui Z și A, ce reprezintă un "Element chimic". Cum poate fi notat cu ajutorul "Simbolului chimic" Se documentează despre "Ce sunt Izotopii?" "Importanța izotopilor" Sa calculeze "Masa atomică". Sa rezolve diferite probleme în care intervine Mol de atomi. Să formuleze ipoteze referitoare la caracteristicile structurale ale diferiților atomi în „ Invelișul electronic”. Sa descrie pe bază de model structura atomului eventual descrierea pe bază de model a proceselor de cedare-acceptare de electroni. Să formuleze ipoteze referitoare la caracteristicile structurale ale diferiților atomi prin deducerea configurației electronice cunoscând poziția în sistemul periodic: exerciții de identificare a particularităților structurale pentru diferiți izotopi.

Explorează un fragment din Tabelul periodic și pe baza structurilor și configurațiilor electronice ale unor elemente identifică criteriul organizării elementelor în grupe și perioade.

Se documentează pe teme legate de istoricul descoperirii unor elemente chimice și a modalităților (semnificative) de aranjare a elementelor în Tabelul periodic.

Pe tot parcursul unității se va motiva utilitatea acestor noțiuni și se vor descoperi modalități de aplicare ale acestora în situații concrete. În acest mod, se vor da răspunsuri parțiale la întrebările de bază ale unității, lăsând elevii să găsească și răspunsuri proprii.

Întrebări cheie ale curriculumului

- **Întrebare esențială**
O lume invizibilă de particule și energii?
- **Întrebările unității de învățare**
Există organizare la nivel microscopic?
Chimiștii sunt stăpânii atomilor?
- **Întrebări de conținut**
Care sunt particulele elementare ale atomului?
Prin ce se caracterizează particulele elementare?
Ce legătură există între structura, sistem periodic și reactivitatea chimică a atomilor?
Cum putem folosi reactivitatea atomilor în folosul nostru?

Evaluare-sumar

Vedeți cum sunt folosite în Planul unității de învățare Atomul - componenta a materiei o

Pe scurt

Nivel: Clasa a VII-a

Aria tematică: Matematică și Științe ale naturii

Timpul aproximativ

necesar: 9 ore a câte 50 de minute, 4-5 săptămâni

Autor: Radu Claudia, Școala Gimnazială „Gh. Lazăr”, Zalău, Sălaj

varietate de [metode și instrumente de evaluare](#) centrate pe elev. Aceste evaluări îi ajută pe elevi și pe profesori să-și stabilească obiective; să monitorizeze progresul elevilor; să ofere feedback; să evalueze modul de gândire, procesele, performanțele și produsele; și să reflecteze asupra învățării pe parcursul întregului ciclu de învățare.

Aptitudini și capacități obligatorii

- abilități de căutare pe Internet;
- abilități de utilizare a programelor Office;
- experiență minimală cu crearea prezentărilor multimedia, publicațiilor;
- cunoștințe de limbă engleză în scopul urmăririi unor instrucțiuni de lucru.

Procedee de instruire

Leția 1.

În prima oră **Atom-notiuni generale** se face o scurtă prezentare a unității ce urmează a fi abordate, se realizează introducerea suportului notional referitor la particulele elementare și fundamentale dintr-un atom (definiție, simbolizare) Jocuri logice de determinare a numărului de particule pozitive și negative din nucleul atomic.

Se parcurge materialul ppt [evaluare inițială](#) pentru organizarea grupelor și se lansează întrebarea esențială **Sunt chiar atat de diferiți?** Pentru clarificarea acestei idei sunt supuse atenției întrebările unității de învățare "**Atomul- componenta a materiei**":

1. **Este organizare la nivel microscopic?**
2. **Chimistii sunt stapanii atomilor?**

Se prezintă elevilor planul proiectului și finalitățile acestuia:

- O prezentare/ publicație/ site wiki pentru prima întrebare a unității:

Este organizare la nivel microscopic?

Termen: la sfârșitul lecției 4

- O prezentare/ publicație/ site wiki pentru a doua întrebare a unității:

Chimistii sunt stapanii atomilor?

Termen: la sfârșitul lecției 7

- O publicație pentru a popularizarea rezultatelor proiectului

Sunt chiar atat de diferiți?

Termen: la sfârșitul lecției 8

- O prezentare a unuia din produsele proiectului, care va fi susținută de fiecare grup.

Termen: în cadrul lecției 9

Fiecare grup va crea: o prezentare, o publicație și un site, fiecare dintre produse va răspunde la una din cele două întrebări ale unității.

Sunt prezentate trei produse ale elevilor:

- un [poster](#) pentru popularizarea rezultatelor proiectului

- o [prezentare](#) care aduce un răspuns la cele două întrebări ale unității;
- un site wiki: claudiaradu.wik.is* care aduce un răspuns la cele două întrebări ale unității

Evaluarea finală va consta în susținerea unei prezentări multimedia a unuia dintre produsele proiectului. **Portofoliul personal al fiecărui elev va cuprinde:**

- publicație, o prezentare și un site wiki;
- Listele de verificare completate pentru fiecare produs prezentat de profesor și pentru fiecare produs elaborat;
- Grilele de scorare investigație și prezentare, completate pentru fiecare produs prezentat de profesor, pentru propriile produse și pentru prezentările finale ale celorlate grupe;
- Descriptori prezentare, completată în cadrul grupului, pentru propriul produs final elaborat;
- Jurnalul de reflecție, completat pentru fiecare lecție.

Lecția 2

Nucleul atomului Reactualizează cunoștințele referitoare la atom: definiție, caracteristici, particule componente, introduce suportul noțional referitor la nucleul atomic- nucleoni, Z și A. Sistematizează informațiile semnificative referitoare la Z și A, cu ajutorul jocurilor logice [fisa 1](#) (cubul).

Lecțiile 3,4,5,6,7

Își propun să răspundă la întrebarea: „Există organizare la nivel microscopic?”. La lecția **Element chimic. Simbol chimic** se analizează notiunea de element chimic. Se insistă pe reprezentarea convențională a elementelor chimice. Sunt formulate ipoteze cu privire la semnificatia simbolului chimic. Se evidențiază modalități de simbolizare a elementelor chimice în timp. Se sistematizează informațiile obținute.

În **Invelisul electronic** (2h) se reprezintă simbolic particulele elementare din atom. Se compară particulele elementare din atom din punct de vedere al sarcinii electrice și al masei (reale și relative).

Se modelează structura atomică pentru diferite elemente chimice și se clarifică repartizarea electronilor pe straturi electronice. Pentru aceasta elevii pot folosi [fișa4](#) (ciorchinele), [fișa 2](#) (material suport). Pentru a stabili relația dintre structura atomului și locul ocupat de element în Sistemul Periodic se propune [fișa5](#) (descoperirea dirijată). La lecția: **Masa atomică. Mol de atomi** se analizează definiția molului de atomi.

Se precizează valoarea NA. Se formulează ipoteze referitoare la extinderea semnificatiei simbolului chimic (cantitativ și calitativ) [fisa3](#) (Mol. Masa moleculară.) ,iar la **Izotopi. Importanța izotopilor** se indică [prezentarea](#) (izotopi) și se recomandă documentarea pentru a evidenția importanța unor izotopi în activitatea cotidiană.

Vor lucra la prezentare/ publicație/ wiki și vor completa *lista de verificare* și grila de scorare pentru produsul final.

Adresele site-urilor care pot fi consultate pe această temă:

www.chemsoc.org/viselements/pages/pertable fla.htm*

www.sistemul-periodic.go.ro/elemente/*

www.educared.net/concurso/764/index.htm*

ro.wikipedia.org/wiki/Element_chimic*

Se vor folosi toate instrumentele de control furnizate pe parcursul derulării proiectului

- [BLOG_Evaluare.doc](#)

- [Evaluare poster_Final.doc](#)
- [Evaluare prezentare multimedia.doc](#)
- [Eval_reflectie proiect.doc](#)
- [Listă de verificare Wiki.doc](#)

Pentru realizarea produsului final : „prezentare” se poate folosi: [Elaborarea unui proiect.ppt](#)

Lecția 8

Rezolvare de exercitii si probleme isi propune sa aplice cunostintele teoretice pentru efectuarea de calcule stoichiometrice; să utilizeze algoritmi de lucru pt. stabilirea structurii atomice. Elevii vor putea să raspunda la întrebarea „**Chimiștii sunt stăpânii atomilor?**”

Pentru a răspunde la întrebare elevii sunt dirijați prin folosirea următoarelor materiale ajutatoare: [fisa6](#) (rebus). Pentru o verificare pot sa se inscrie la [concursul](#) desfasurat pe sistemul AeL. Se lucreaza la prezentare, publicație, wiki. Pot fi consultate surse web:

ro.wikipedia.org/wiki/Element_chimic*

ro.wikipedia.org/wiki/Democrit*

ro.wikipedia.org/wiki/Leucip*

ro.wikipedia.org/wiki/Dimitri_I._Mendeleev*

ro.wikipedia.org/wiki/Tabelul_periodic_al_elementelor*

www.sistemul-periodic.go.ro/elemente/*

vl.academicdirect.org/general_chemistry/periodic_system*

www.chemsoc.org/viselements/pages/pertable fla.htm*

Lecția 9

Presupune o prezentare a unuia din produsele elaborate în timpul proiectului; iar elevii vor susține oral prezentarea. Pentru aceasta: se verifică prezentarea folosind criteriilor din descriptorii prezentare și se verifică portofoliul.

Autoevaluarea se realizează de către fiecare grup care a realizat produsul pe baza descriptorilor, iar interevaluarea se realizează, individual, de către elevii celorlate grupe, neimplicați în realizarea produsului, prin completarea grilelor de scorare pentru fiecare prezentare; grilele de scorare vor fi parte a portofoliului fiecărui elev.

Adaptare pentru diferențierea instruirii

Elevul cu dificultăți de învățare

- Pentru elevii care nu au deprinderi de IT(poate nici nu au calculator acasa) asigur sprijin fie din partea profesorului sau chiar colegilor de echipa.
- Sarcini de muncă adaptate posibilităților de muncă;
- Lucrul în echipă.

Elevul talentat

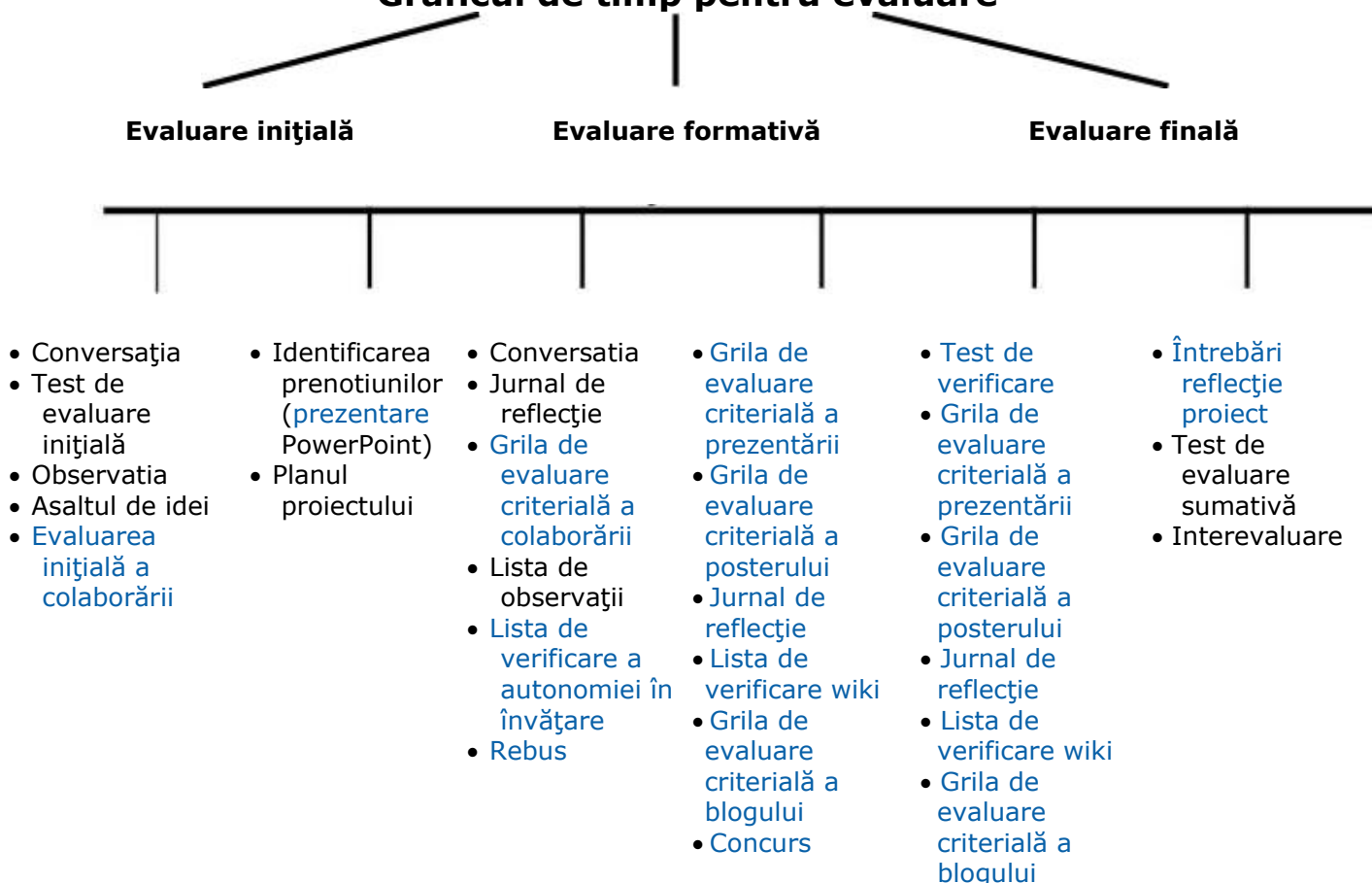
- varietate de sarcini de dificultate ridicată ca vizeaza aprofundari si extinderi față de conținutul programei.
- atribuirea unui proiect diferit: subiectul ales trebuie să folosească concepte interdisciplinare, hobbyuri, sau pura curiozitate

Elevul vorbitor de limba română ca limbă străină

- sprijin suplimentar din partea profesorului sau a unor voluntari;
- materiale în limba maternă a elevului.

Plan de evaluare

Graficul de timp pentru evaluare



Evaluare inițială constă într-o prezentare care permite diagnosticarea unor prenoțiuni, își propune să stărnească interesul pentru temă și permite organizarea grupelor.

Chestionarea este folosită pe parcursul întregii unități pentru a ajuta elevii să-și dezvolte deprinderi cognitive de ordin superior și pentru a-și monitoriza permanent învățarea.

Pe parcursul unității de învățare se va monitoriza progresul făcut de elevi cu ajutorul unor liste de verificare, prin discuții pentru a vedea ce elevi au nevoie de îndrumări suplimentare, prin chestionare pentru a asigura un feedback permanent, teste clasice sau în format electronic (în lab AeL).

Elevii vor folosi listele de verificare pentru o prezentare, poster, site wiki și grila de evaluare în scopul autoevaluării, legate de cele trei produse pe care vor trebui să le furnizeze, pe parcurs, în legătură cu una din întrebările unității. Evaluarea sumativă se realizează pe baza unui test, precum și prin susținerea produsului final: o prezentare a unuia dintre produsele realizate în cadrul proiectului. Elevii vor folosi grila de evaluare a proiectului pentru a se autoevalua.

Elevii folosesc formularele primite pentru a autoevalua efortul depus în timpul elaborării proiectului și pentru a-i ajuta în activitatea de planificare a unui proiect viitor.

Standarde de performanță și obiective operaționale

Standarde de performanță - obiective de referință/competențe specifice

- Înțelegerea fenomenelor chimice, a terminologiei și a conceptelor specifice chimiei
- Dezvoltarea capacității de explorare/investigare a realității prin folosirea unor instrumente și proceduri specifice chimiei
- Dezvoltarea capacității de analiză și de rezolvare de probleme
- Dezvoltarea capacității de comunicare, utilizând limbajul specific domeniului chimiei
- Formarea unor valori și atitudini referitoare la impactul chimiei asupra naturii și a societății.

Obiective operaționale/rezultate așteptate

La sfârșitul unității de învățare, elevii vor fi capabili:

- să utilizeze terminologia și convențiile științifice privind partile componente ale atomului, particulele elementare, simboluri chimice
- să interpreteze fenomene, proprietăți, mărimi, modele, în scopul explicării comportamentului fizico-chimic al substanțelor
- să formuleze ipoteze referitoare la caracteristicile structurale ale diferiților atomi, la extinderea semnificației simbolului chimic(cantitativ și calitativ)
- să compare particulele elementare din atom din punct de vedere al sarcinii electrice și al masei (reale și relative).
- să modeleze structura atomică pentru diferite elemente chimice
- să aplice cunoștințele teoretice pentru efectuarea de calcule stoichiometrice ;
- să exploreze structuri electronice ale atomilor unui set de elemente pentru a identifica modelul care stă la baza aranjării elementelor în grupe și perioade;
- să utilizeze surse bibliografice referitoare la evoluția chimiei ca știință
- să evalueze factorii de risc rezultați în urma aplicării în practică a unor izotopi prin
- să realizeze o prezentare/ poster/ wiki care să stabilească ce legatură există între structura, sistem periodic și reactivitatea chimică a atomilor și să prezinte concluziile lor privind folosirea reactivității atomilor în folosul nostru.
- să susțină oral o prezentare a unuia din produsele proiectului.

Materiale și resurse necesare

Materiale tipărite

- Georgeta Tanasescu: Culegere de probleme de chimie rezolvate din manualele alternative pentru cl a VII- a, Editura Niculescu – 2003
- Georgeta Tanasescu: Culegere de probleme de chimie rezolvate din manualele alternative pentru cl a VIII- a, Editura Niculescu - 2003
- Georgeta Tanasescu: Chimie, cl a VII-a - teorie, Editura Cartea de buzunar - Chimie, cl a VIII-a - teorie, Editura Cartea de buzunar
- Georgeta Tanasescu: Teste de chimie, cl a VII-a, Editura Cartea de buzunar - Teste de chimie, cl a VIII-a, Editura Cartea de buzunar
- Luminita-Mihaela Ursea "Lucrari practice de chimie", clasa a IX-a, Editura Sigma, Bucuresti, 1993

Resurse suplimentare

- fișe de activitate
- fișe de lucru
- teste grilă

Resurse de pe Internet

- home.earthlink.net/~umuri/_/Main/T_atomo.html*
- www.geocities.com/angolano/Astronomy/Astronomia/Elementares.html*
- www.guia.heu.nom.br/atomos.htm*
- www.chimie.evolink.ro/Sistemul-Periodic-al-Elementelor.php*
- www.educared.net/concurso/764/index.htm*
- ro.wikipedia.org/wiki/Element_chimic*
- ro.wikipedia.org/wiki/Tabelul_periodic_al_elementelor*
- www.sistemul-periodic.go.ro/elemente/*
- vl.academicdirect.org/general_chemistry/periodic_system*
- www.chemsoc.org/viselements/pages/pertable fla.htm*
- claudiaradu.wik.is*

Tehnologie—Hardware (bifați căsuțele pentru toate echipamentele necesare)

- Computer(e)
- DVD Player
- Conexiune Internet
- Disc laser
- Imprimantă
- Sistem de proiecție
- Scanner

Tehnologie—Software (bifați căsuțele pentru toate echipamentele necesare)

- Bază de date/Calcul tabelar
- Tehnoredactare
- Software E-mail
- Enciclopedie pe CD-ROM
- Procesare imagine
- Internet Web Browser
- Multimedia
- Creare pagină web
- Procesare documente
- Altele

Alte resurse

- colegi din scoala,
- redactori de la studioul de radio