

Elementi, simboli chimici e numeri atomici attraverso un apprendimento ludico

Connessione dell'attività con l'arte

Un'opera d'arte come motivazione per affrontare l'argomento.

Collegamento al curriculum locale e/o nazionale

Elementi della tavola periodica/ Gli elementi chimici sono classificati nel sistema periodico e contrassegnati da simboli.

[Indicazioni del Miur](#)

Strumenti

- connessione a Internet
- computer o tablet
- l'insegnante dispone di uno schermo di proiezione o di un display elettronico su cui proiettare la visualizzazione del computer.

Durata dell'attività:45 minuti

Descrizione dell'attività

La chimica circonda noi esseri umani. Le reazioni chimiche avvengono costantemente intorno a noi. Queste sono causate da varie molecole, che a loro volta sono composte da atomi. Gli atomi costituiscono la base degli elementi, che sono suddivisi in diversi punti della tavola periodica in base alle loro proprietà. Gli elementi sono ovunque! Ad esempio, il computer che state guardando contiene i seguenti elementi: alluminio, antimonio, arsenico, bario, berillio, cadmio, cromo, cobalto, rame, gallio, oro, ferro, piombo, manganese, mercurio, palladio, platino, selenio, argento e zinco. Anche il cibo che mangiamo contiene elementi importanti e a volte si sente parlare, ad esempio, di mancanza di ferro.

Questa attività permette agli/le alunni/e di familiarizzare con la pratica dei primi 26 elementi dei principali gruppi della tavola periodica attraverso il gioco. Il gioco include il nome, il simbolo chimico e il numero atomico di questi elementi.

Obiettivi d'apprendimento

Al termine dell'attività, gli/le alunni/e dovranno essere in grado di:

- riconoscere i simboli chimici degli elementi

- determinare le proprietà e la posizione degli elementi nella tavola periodica

Istruzioni

Step 1 - Fase motivazionale

Questa lezione è adatta ad alunni/e che hanno già una certa dimestichezza con la tavola periodica.

Task 1:

Iniziare presentando il quadro della tavola periodica di *Dmitri Mendeleev Periodische Gesetzmäßigkeit der Elemente nach Mendelejeff*.

Il sistema periodico di Mendeleev è servito come base per il sistema periodico odierno. Nelle righe lasciate vuote da Mendeleev, sono stati trovati in seguito elementi non riconosciuti all'epoca.

Periodische Gesetzmäßigkeit der Elemente nach Mendelejeff.

| Reihen | Gruppe I R ² O | Gruppe II RO | Gruppe III R ² O ³ | Gruppe IV RH ⁴ RO ² | Gruppe V RH ³ R ² O ⁵ | Gruppe VI RH ² RO ³ | Gruppe VII RH R ² O ⁷ | Gruppe VIII RO ⁴ |
|--------|------------------------------|-----------------|---|---|--|---|---|-------------------------------------|
| 1 | H=1 | | | | | | | |
| 2 | Li=7 | Be=9,4 | B=11 | C=12 | N=14 | O=16 | F=19 | |
| 3 | Na=23 | Mg=24 | Al=27,3 | Si=28 | P=31 | S=32 | Cl=35,5 | |
| 4 | K=39 | Ca=40 | Sc=44 | Ti=48 | V=51 | Cr=52 | Mn=55 | Fe=56, Co=59 Ni=59, Cu=63 |
| 5 | (Cu=63) | Zn=65 | Ga=68 | --=72 | As=75 | Se=79 | Br=80 | |
| 6 | Rb=85 | Sr=87 | Yt=88 | Zr=90 | Nb=94 | Mo=96 | --=100 | Ru=104, Rh=104 Pd=106, Ag=108 |
| 7 | (Ag=108) | Cd=112 | In=113 | Sn=118 | Sb=122 | Te=125 | J=127 | |
| 8 | Cs=133 | Ba=137 | Ce=137 | La=139 | -- | Di=145? | -- | -- -- -- -- |
| 9 | (-) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- -- -- -- |
| 10 | -- 165 | -- 169 | Er=170 | --173 | Ta=182 | W=184 | -- | Pt=194, Os=195(?) Ir=193, Au=196 |
| 11 | (Au=196) | Hg=200 | Tl=204 | Pb=208 | Bi=210 | -- | -- | |
| 12 | -- | -- | -- | Th=231 | -- | U=240 | -- | |

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1885_periodic_table_of_elements.jpg

Task 2:

Chiedete agli/le alunni/e che cosa riconoscono in questa immagine. Quando avranno condiviso i loro pensieri, dite loro che nella storia ci sono state diverse tavole periodiche e che gli elementi hanno iniziato a essere identificati correttamente solo circa 400 anni fa. Alcuni elementi sono stati identificati solo cento anni fa. L'elio è stato identificato solo nel 1868 e il radon nel 1910.

Task 3:

Chiedete loro di osservare i diversi design della tavola periodica: la codifica dei colori, l'uso dei caratteri, le immagini degli elementi incluse, ecc.

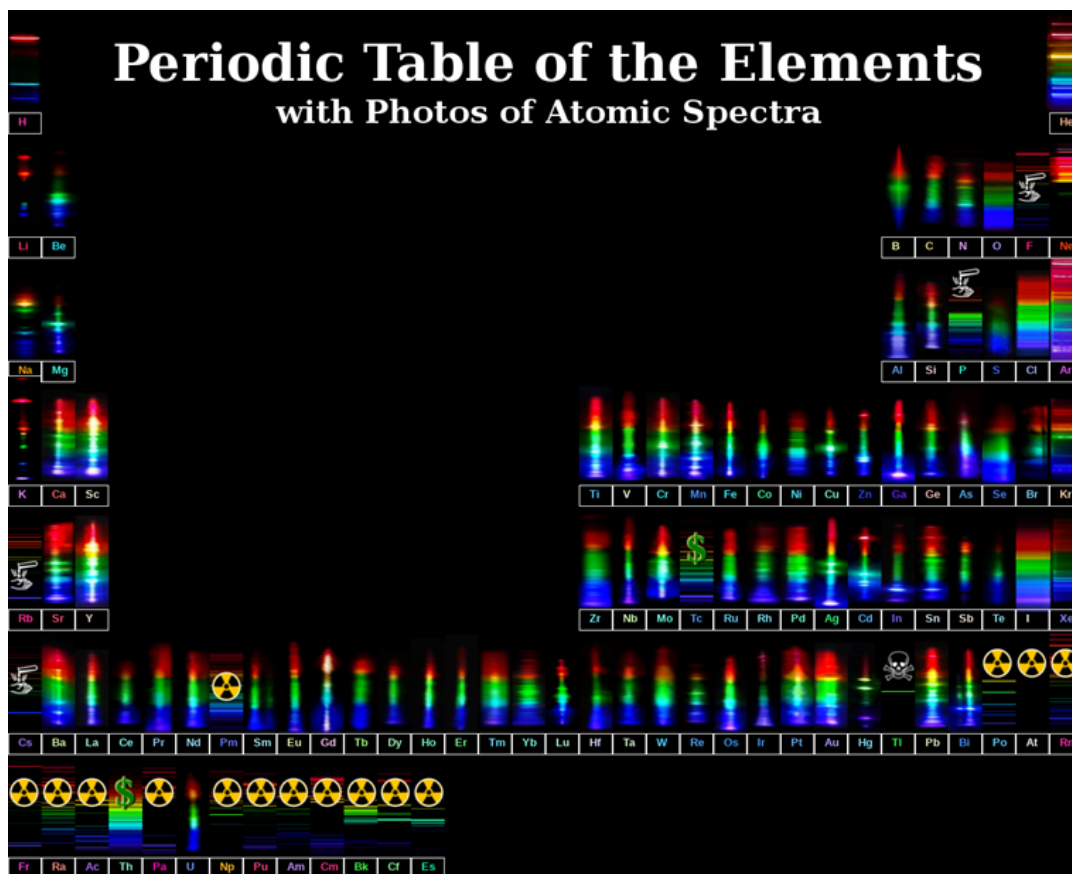
Task 4:

Mostrate poi la Tavola periodica delle foto degli spettri degli elementi, opera di Umop503. Chiedete agli/le alunni/e che cosa riconoscono in questa tavola periodica. Spiegate che si tratta di un'immagine della tavola periodica creata da un artista.

Nell'immagine gli elementi del sesto e del settimo periodo, che di solito sono mostrati sulle proprie file sotto gli altri elementi, sono stati collocati sulla sesta e sulla settima fila. La lunga fila di elementi sulla sesta riga rende la tavola diversa da quella a cui siamo abituati. In questa versione della tavola periodica, invece del numero di sequenza, viene mostrato lo spettro dell'elemento.

Ogni elemento e composto ha un proprio spettro. Questi spettri possono essere utilizzati, ad esempio, in astronomia per determinare gli elementi e i composti contenuti in alcuni corpi astrali.

Alcuni elementi sono contrassegnati anche da proprietà corrosive, tossiche e radioattive. Il segno del dollaro si riferisce al valore di quell'elemento.



Step 2 - Fase investigativa

Dopo l'introduzione, fate svolgere agli/le alunni/e dei compiti relativi ai simboli chimici e ai numeri atomici degli elementi sulla pagina https://quizlet.com/_bskxox?x=1jqt&i=4iuefd. Il gioco include i primi 26 elementi dei gruppi principali con il loro nome, simbolo chimico e numero atomico.

Nota! Il gioco non richiede il login, anche se lo suggerisce. Chiudere il riquadro quando viene suggerito il login e riaprire il tipo di compito desiderato.

Mostrare o presentare le diverse opzioni del compito:

- **Cartoncini:** Carte da sfogliare con il nome dell'elemento su un lato e il simbolo chimico e il numero atomico dell'elemento sull'altro lato. Facendo clic sulla parte superiore della carta, si può vedere il nome dell'elemento e si può passare a quello successivo grazie alle frecce sotto l'immagine.
- **Imparare:** La macchina mostra il simbolo chimico e il numero atomico dell'elemento e voi dovete scegliere il nome corretto dell'elemento.
- **Scrivere:** Si vede il simbolo chimico e il numero atomico dell'elemento e si deve rispondere scrivendo il nome corretto.
- **Ortografia:** è per lo studio della lingua, quindi saltatela.
- **Test:** Vari compiti sui nomi degli elementi, sui simboli chimici e sui numeri atomici.
- **Abbinamenti:** Un gioco in cui bisogna abbinare il nome di un elemento e il suo simbolo chimico nel minor tempo possibile. Le risposte sbagliate aggiungono tempo all'orologio.
- **Gravità:** Un gioco in cui bisogna proteggere il pianeta dagli asteroidi conoscendo i simboli chimici. Nel gioco si possono selezionare solo gli elementi che si sono già imparati bene (Starred), scegliere il livello: Easy = facile, Medium = media difficoltà e Hard = difficile, e specificare il metodo di risposta: Termine = nome dell'elemento, Definizione = simbolo chimico dell'elemento e Casuale = random.

È possibile tornare al menu principale chiudendo il segno di spunta nell'angolo superiore destro dell'attività. Il gioco suggerisce di effettuare il login, ma non è necessario.

Step 3 - Fase di consolidamento

Infine, fate una gara comune di tutta la classe. Ognuno sceglie il gioco "Match" o "Gravity" in base al proprio livello. L'obiettivo è ottenere il tempo più veloce possibile o rimanere più a lungo nel gioco "Gravity". È possibile scrivere i risultati calcolati sulla lavagna.

Materiale aggiuntivo scaricabile

No

Risorse

Foto 1: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1885_periodic_table_of_elements.jpg

Dmitri Mendeleev,

Legge periodica degli elementi secondo Mendelejeff. Lit. da Ant. Hartinger & Sohn, Vienna.

Pubblicato da Lenoir & Forster, Vienna, 1885.

Immagine

Immagine di pubblico dominio, Wikimedia Commons

Foto2:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Periodic_Table_of_Photos_of_Element_Spectra.png

Umo P503,

Tavola periodica delle foto degli spettri degli elementi, 2021,

Immagine

Immagine di pubblico dominio, Wikimedia Commons

Tags

- Attività online
- Attività in classe
- Apprendimento basato sul gioco
- Lavoro artistico