

Στοιχεία, χημικά σύμβολα και ατομικοί αριθμοί μέσω παιγνιώδους μάθησης

Σύνδεση με τέχνη

Ένα έργο τέχνης ως κίνητρο για την εξέταση του θέματος.

Σύνδεση με αναλυτικό πρόγραμμα

Στοιχεία στον περιοδικό πίνακα/ Τα χημικά στοιχεία ταξινομούνται στο περιοδικό σύστημα και σημειώνονται με σύμβολα

Β' Γυμνασίου, Κεφ. 8: <https://chem.schools.ac.cy/index.php/el/chimeia/analytiko-programma>

Εξοπλισμός/ υλικό

- Internet connection
- computers or tablets for pupils
- the teacher has a projection screen or an electronic display on which to project the computer's view.
- σύνδεση στο Διαδίκτυο
- υπολογιστές ή τάμπλετ για τους μαθητές
- προβολέας ή ηλεκτρονική οθόνη για εκπαιδευτικό

Διάρκεια: 45 λεπτά

Περιγραφή δραστηριότητας

Η χημεία περιβάλλει εμάς τους ανθρώπους. Γύρω μας λαμβάνουν χώρα συνεχώς χημικές αντιδράσεις. Αυτές προκαλούνται από διάφορα μόρια, τα οποία με τη σειρά τους αποτελούνται από άτομα. Τα άτομα αποτελούν τη βάση των στοιχείων, τα οποία χωρίζονται σε διάφορες θέσεις στον περιοδικό πίνακα ανάλογα με τις ιδιότητές τους. Τα στοιχεία βρίσκονται παντού! Για παράδειγμα, ο υπολογιστής που βλέπετε περιέχει τα εξής στοιχεία: αλουμίνιο, αντιμόνιο, αρσενικό, βάριο, βηρύλλιο, κάδμιο, χρώμιο, κοβάλτιο, χαλκό, γάλλιο, χρυσό, σίδηρο, μόλυβδο, μαγγάνιο, υδράργυρο, παλλάδιο, πλατίνα, σελήνιο, άργυρο και ψευδάργυρο. Τα τρόφιμα που τρώμε περιέχουν επίσης σημαντικά στοιχεία και μερικές φορές μπορείτε να ακούσετε να γίνεται λόγος, για παράδειγμα, για έλλειψη σιδήρου.

Αυτή η δραστηριότητα εξοικειώνει τους μαθητές με την πρακτική των πρώτων 26 στοιχείων των κύριων ομάδων του περιοδικού πίνακα μέσα από το παιχνίδι. Το παιχνίδι περιλαμβάνει το όνομα, το χημικό σύμβολο και τον ατομικό αριθμό αυτών των στοιχείων.

Μαθησιακοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας, οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση

- να αναγνωρίζουν τα χημικά σύμβολα των στοιχείων
- να προσδιορίζουν τις ιδιότητες και τη θέση των στοιχείων στον περιοδικό πίνακα

Οδηγίες

Στάδιο 1 - Αφόρμηση

Αυτό το σχέδιο μαθήματος είναι κατάλληλο για μαθητές που είναι ήδη κάπως εξοικειωμένοι με τον περιοδικό πίνακα.

Εργασία 1:

Ξεκινήστε παρουσιάζοντας την εικόνα του περιοδικού πίνακα του Dmitri Mendeleev.

Το περιοδικό σύστημα του Mendeleev αποτέλεσε τη βάση για το σημερινό περιοδικό σύστημα. Στις σειρές που άφησε κενές βρέθηκαν αργότερα στοιχεία που δεν είχαν αναγνωριστεί τότε.

Periodische Gesetzmässigkeit der Elemente nach Mendeleeff.

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	-
11	(Au=196)	Hg=200	Tl=204	Pb=208	Bi=210	-	-	Pt=194, Os=195(?) Ir=193, Au=196
12	-	-	-	Th=231	-	U=240	-	- - - -

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

Εργασία 2:

Ρωτήστε τους μαθητές τι αναγνωρίζουν σε αυτή την εικόνα. Όταν οι μαθητές μοιραστούν τις σκέψεις τους, πείτε τους ότι στην ιστορία υπήρξαν διαφορετικοί περιοδικοί πίνακες και ότι τα στοιχεία άρχισαν να αναγνωρίζονται σωστά μόλις πριν από 400 χρόνια. Ορισμένα στοιχεία αναγνωρίστηκαν μόλις πριν από εκατό χρόνια. Το ήλιο αναγνωρίστηκε μόλις το 1868 και το ραδόνιο το 1910.

Εργασία 3:

Ζητήστε από τους μαθητές να εξετάσουν τα διαφορετικά σχέδια του περιοδικού πίνακα, τη χρωματική κωδικοποίηση, τη χρήση των γραμματοσειρών, τις εικόνες των στοιχείων, κ.λπ.

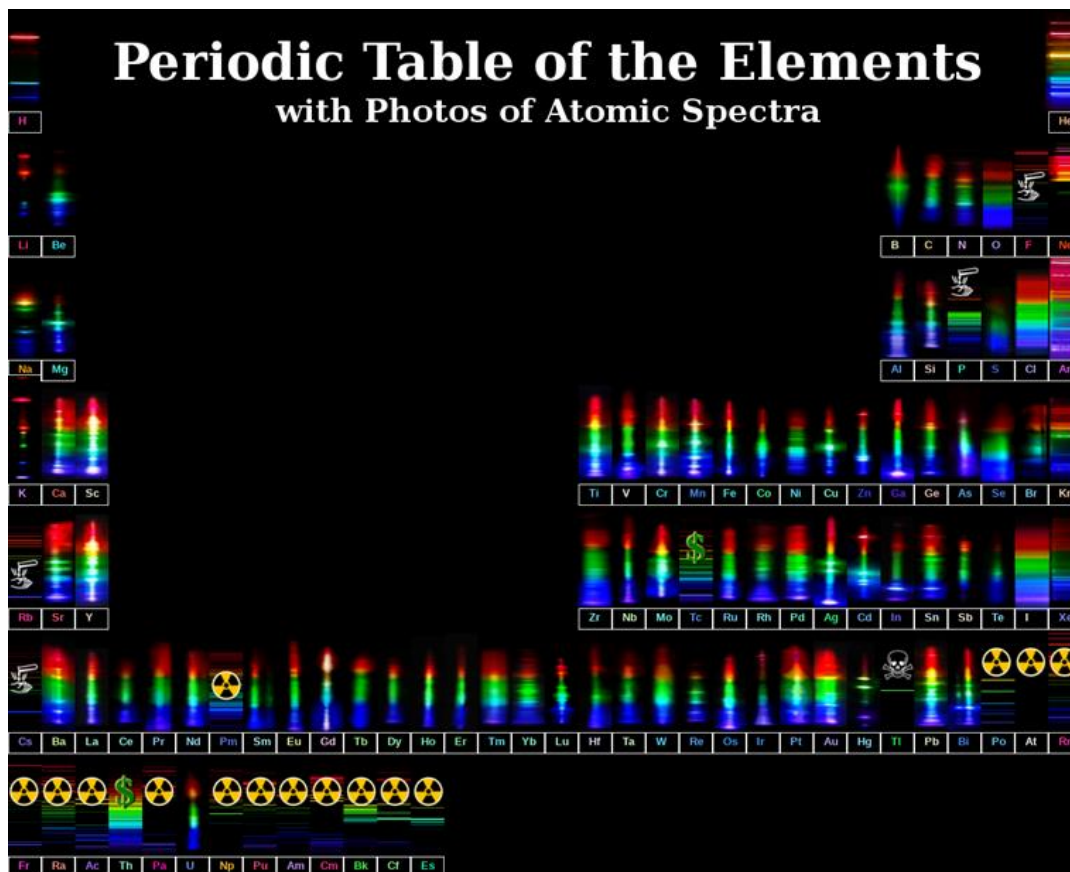
Εργασία 4:

Στη συνέχεια, δείξτε τον *Περιοδικό Πίνακα με Φωτογραφίες των Φασμάτων των Στοιχείων (Periodic Table of Photos of Element Spectra)* που φιλοτέχνησε το Utop503. Ρωτήστε τους μαθητές τι αναγνωρίζουν σε αυτόν τον περιοδικό πίνακα. Εξηγήστε ότι πρόκειται για μια εικόνα του περιοδικού πίνακα που δημιούργησε ένας καλλιτέχνης.

Στην εικόνα, τα στοιχεία της έκτης και της έβδομης περιόδου, τα οποία συνήθως απεικονίζονται στις δικές τους σειρές κάτω από τα άλλα στοιχεία, έχουν τοποθετηθεί στην έκτη και την έβδομη σειρά. Η μακρά σειρά των στοιχείων στην έκτη σειρά κάνει τον πίνακα να φαίνεται διαφορετικός από ό,τι έχουμε συνηθίσει. Σε αυτή την έκδοση του περιοδικού πίνακα, αντί για τον αριθμό ακολουθίας, εμφανίζεται το φάσμα του στοιχείου.

Κάθε στοιχείο και ένωση έχει το δικό του φάσμα. Αυτά τα φάσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν, για παράδειγμα, στην αστρονομία για τον προσδιορισμό των στοιχείων και των ενώσεων που περιέχονται σε ορισμένα αστρικά σώματα.

Ορισμένα στοιχεία επισημαίνονται επίσης με διαβρωτικές, τοξικές και ραδιενεργές ιδιότητες. Το σύμβολο του δολαρίου αναφέρεται στην αξία του συγκεκριμένου στοιχείου.



Στάδιο 2 - Διερεύνηση

Μετά την εισαγωγή, καθοδηγήστε τους μαθητές να κάνουν εργασίες σχετικές με τα χημικά σύμβολα και τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων στη σελίδα https://quizlet.com/_bskxox?x=1jqt&i=4iuefd. Το παιχνίδι περιλαμβάνει τα πρώτα 26 στοιχεία των κύριων ομάδων με το όνομά τους, το χημικό τους σύμβολο και τον ατομικό τους αριθμό.

Σημείωση! Το παιχνίδι δεν απαιτεί σύνδεση, παρόλο που το προτείνει. Κλείστε το πλαίσιο όταν έρθει η πρόταση σύνδεσης και ανοίξτε ξανά τον τύπο εργασίας που θέλετε.

Εμφανίστε ή παρουσιάστε τις διάφορες επιλογές εργασιών:

- **Flashcards:** Κάρτες με το όνομα του στοιχείου στη μία πλευρά και το χημικό σύμβολο και τον ατομικό αριθμό του στοιχείου στην άλλη πλευρά. Κάνοντας κλικ στο πάνω μέρος της κάρτας, μπορείτε να δείτε το όνομα του στοιχείου και να μετακινηθείτε στο επόμενο από τα βέλη κάτω από την εικόνα.
- **Μάθετε:** Η μηχανή εμφανίζει το χημικό σύμβολο και τον ατομικό αριθμό του στοιχείου και πρέπει να επιλέξετε το σωστό όνομα του στοιχείου.
- **Γράψτε:** Βλέπετε το χημικό σύμβολο και τον ατομικό αριθμό του στοιχείου και πρέπει να απαντήσετε, γράφοντας το σωστό όνομα.
- **Ορθογραφία:** για τη μελέτη της γλώσσας, οπότε παραλείψτε το αυτό.

- **Δοκιμή:** χημικά σύμβολα και ατομικούς αριθμούς.
- **Αντιστοίχιση:** Ένα παιχνίδι όπου πρέπει να ταιριάξετε το όνομα ενός στοιχείου και το χημικό του σύμβολο στον ταχύτερο δυνατό χρόνο. Οι λανθασμένες απαντήσεις προσθέτουν χρόνο στο ρολόι.
- **Βαρύτητα:** Ένα παιχνίδι όπου προστατεύετε τον πλανήτη από αστεροειδείς γνωρίζοντας τα χημικά σύμβολα. Μπορείτε να επιλέξετε στο παιχνίδι μόνο τα στοιχεία που έχετε ήδη μάθει καλά (Starred), επιλέξτε το επίπεδο: Easy = εύκολο, Medium = μεσαίας δυσκολίας και Hard = δύσκολο, και καθορίστε τη μέθοδο απάντησης: Term = όνομα του στοιχείου, Definition = χημικό σύμβολο του στοιχείου και Random = τυχαία.

Μπορείτε να επιστρέψετε στο κύριο μενού, κλείνοντας το σημάδι ελέγχου στην επάνω δεξιά γωνία της εργασίας. Το παιχνίδι προτείνει να συνδεθείτε, αλλά δεν χρειάζεται.

Στάδιο 3 – Αξιολόγηση/ Εμπέδωση

Τέλος, βάλτε όλη την τάξη σε διαγωνισμό. Όλοι επιλέγουν είτε το "Match" είτε το "Gravity" για να παίξουν το παιχνίδι ανάλογα με το επίπεδό τους. Ο στόχος είναι είτε να πετύχετε τον ταχύτερο δυνατό χρόνο, είτε να μείνετε περισσότερο στο παιχνίδι "Gravity". Μπορείτε να γράψετε τα αποτελέσματα που υπολογίζονται στον πίνακα.

Επιπρόσθετο υλικό για να κατεβάσετε

Όχι

Πηγές

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

Dmitri Mendeleev,

Periodische Gesetzmäßigkeit der elemente nach Mendelejeff. Lith. von Ant. Hartinger & Sohn, Wien. Verlag v. Lenoir & Forster, Wien., 1885

Εικόνα για χρήση, Wikimedia Commons

Εικόνα 2:

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

Umop503,

Periodic Table of Photos of Element Spectra, 2021,

Εικόνα για χρήση, Wikimedia Commons

ΕΤΙΚΕΤΕΣ

- Διαδικτυακή δραστηριότητα
- Δραστηριότητα στην τάξη
- Παιχνιδοποιημένη μάθηση

- Καλλιτεχνική εργασία