

**Μάθημα:** Χημεία Α΄ Λυκείου

**Ενότητα:** Περιοδικός Πίνακας

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ:** Ομαδο-συνεργατική διερευνητική μέθοδος διδασκαλίας

**ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:** Επιδιώκεται οι μαθητές να:

**A.** (γνώσεις)

1. διατυπώνουν τον περιοδικό νόμο

**B.** να αναπτύσσουν **ικανότητες** (γνωστικές δεξιότητες)

1. εύρεσης τάσεων σε μια σειρά δεδομένων

2. γραφικής απεικόνισης πίνακα δεδομένων τιμών

3. συσχέτισης μεταβλητών

4. εξαγωγής συμπερασμάτων από γραφικές παραστάσεις

5. αξιολόγησης πληροφοριών

6. συνεργασίας στην ομάδα

**Γ.** (στάσεις)

1. αποκτήσουν ενδιαφέρον για το μάθημα

**ΠΟΡΕΙΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

1. Με τη **δραστηριότητα 1**, ζητώντας από τους μαθητές να επιλέξουν ένα από τρία αέρια για να φουσκώσουν μπαλόνια, εκμαιεύουμε την προϋπάρχουσα γνώση και τις ιδέες των μαθητών, ενεργοποιούμε τη σκέψη και το ενδιαφέρον τους. (1<sup>η</sup> φάση, στόχος Γ1) (3 λεπτά)

2. Ο στόχος της δραστηριότητας **δραστηριότητα 2** είναι να διερευνήσουν οι μαθητές κάποιες από τις πληροφορίες που εμπεριέχονται στον Π. Π. Περιμένουμε οι μαθητές να παρατηρήσουν ότι από πάνω προς τα κάτω αυξάνεται το μέγεθος του κύκλου (μέγεθος ατόμου/ ατομική ακτίνα) και η σχετική ατομική μάζα, από αριστερά προς τα δεξιά αυξάνεται η σχετική ατομική μάζα αλλά ελαττώνεται το μέγεθος (μέγεθος ατόμου/ ατομική ακτίνα) και αυξάνεται ο αριθμός των ακτίνων (ηλεκτρόνια εξωτερικής στοιβάδας) του κύκλου και τέλος στο ταυτόχρονα από πάνω προς τα κάτω στην πρώτη ομάδα και από κάτω προς τα πάνω στην προτελευταία ομάδα αυξάνεται η ένταση του χρώματος (χημική δραστικότητα). Ο εκπαιδευτικός θα βοηθήσει τους μαθητές να μεταφράσουν τα χαρακτηριστικά των καρτών σε ιδιότητες των στοιχείων (τρόπος αναπαράστασης των ιδιοτήτων). (2<sup>η</sup> φάση, στόχοι B1, B3, B6, Γ1) (12 λεπτά)

3. Με τη **δραστηριότητα 3Α**, οι μαθητές θα εξασκηθούν να μετατρέψουν μια μορφή αναπαράστασης δεδομένων (πίνακας με ιδιότητες χημικών στοιχείων) σε άλλη (γραφική παράσταση). Προτείνεται να γίνει σε μιλιμετρέ χαρτί. (2<sup>η</sup> φάση, στόχοι Β2, Β6, Γ1) (10 λεπτά)
4. Οι **δραστηριότητες 3Β, 3Γ, και 3Δ** δίνουν στους μαθητές την ευκαιρία να εξάγουν συμπεράσματα από τη μορφή του γραφήματος, και τέλος με βάση αυτά τα συμπεράσματα καθοδηγούνται να διατυπώσουν τον περιοδικό νόμο. (3<sup>η</sup> φάση, στόχοι Α1, Β1, Β3, Β4, Β6, Γ1) (10 λεπτά)
5. Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει το σύγχρονο περιοδικό πίνακα και οι μαθητές με τη **δραστηριότητα 3Ε** εφαρμόζουν τη γνώση που απόκτησαν για να αξιολογήσουν πληροφορίες. (4<sup>η</sup> φάση, στόχοι Α1, Β5, Β6, Γ1) (5 λεπτά)
6. Στο τέλος της διδακτικής ώρας δίνεται **φύλο αξιολόγησης**. Αν δεν υπάρχει χρόνος να ολοκληρωθεί, κάποιες ερωτήσεις δίνονται ως εργασία στο σπίτι. (5<sup>η</sup> φάση)

Οι κάρτες των χημικών στοιχείων αποτελούν προσαρμογή αυτών που χρησιμοποιεί η Stacy, A. (2009). στο *Living by chemistry*. Emeryville, CA: Key Curriculum Press

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ.....

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (2<sup>η</sup> Διδακτική ώρα)

Ο σκοπός αυτού του μαθήματος είναι να εξάγετε το νόμο που διέπει τις φυσικές και χημικές ιδιότητες των χημικών στοιχείων.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1**

Α. Ποιο από τα αέρια υδρογόνο, ήλιο ή κρυπτό θα επιλέγατε για να φουσκώσετε μπαλόνια για το πάρτι σας;

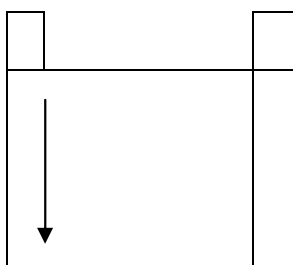
.....  
.....

(Δίνεται στους μαθητές αντίγραφο του Πίνακα που δημιούργησαν στην προηγούμενη διδακτική ώρα)

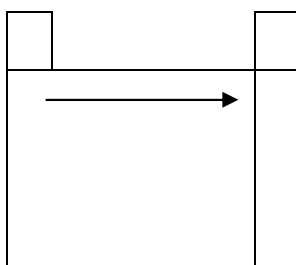
**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2**

Εξετάστε τον Περιοδικό Πίνακα που δημιουργήσατε και απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα:

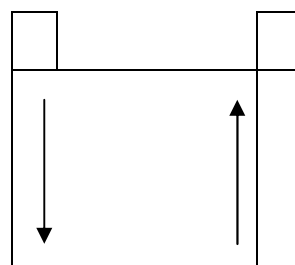
Ποια χαρακτηριστικά των στοιχείων μεταβάλλονται όπως δείχνουν τα βέλη:



(Α)



(Β)



(Γ)

(Α).....

.....

(Β).....

.....

(Γ).....

.....

.....

### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3

A. Ατομική ακτίνα ενός ατόμου είναι η απόσταση από το κέντρο του πυρήνα έως την άκρη του ατόμου. Οι ακτίνες για τα στοιχεία με ατομικούς αριθμούς από 1 έως 18 παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα. Η μονάδα μέτρησης της ατομικής ακτίνας ονομάζεται picometer (pm) και είναι ίση με ένα τρισεκατομμυριοστό του μέτρου.

Με βάση τα δεδομένα του παρακάτω πίνακα να σχεδιάσετε:

(I). Ένα γράφημα που στον ένα άξονα ( $\chi$ ) θα θέσετε τις σχετικές ατομικές μάζες και στον άξονα ( $\psi$ ) τις ατομικές ακτίνες των στοιχείων. (Στο μιλιμετρέ χαρτί)

(II) Ένα γράφημα που στον ένα άξονα ( $\chi$ ) θα θέσετε τους ατομικούς αριθμούς και στον άξονα ( $\psi$ ) τις ατομικές ακτίνες των στοιχείων. (Στο μιλιμετρέ χαρτί)

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΧΕΤΙΚΗ ΑΤΟΜΙΚΗ ΜΑΖΑ	ΑΤΟΜΙΚΗ ΑΚΤΙΝΑ (pm)
H	1	1,0	37
He	2	4,0	31
Li	3	6,9	157
Be	4	9,0	112
B	5	10,8	88
C	6	12	77
N	7	14,0	70
O	8	16,0	66
F	9	19,0	64
Ne	10	20,2	68
Na	11	23,0	157
Mg	12	24,3	136
Al	13	27,0	125
Si	14	28,1	117
P	15	31,0	110
S	16	32,1	104
Cl	17	35,5	99
Ar	18	39,9	91

Β. Τι παρατηρείτε σχετικά με τις ακτίνες των στοιχείων καθώς κινείστε από αριστερά προς τα δεξιά στο (I) γράφημα;

.....  
.....

Γ. Τι παρατηρείτε σχετικά με τις ακτίνες των στοιχείων καθώς κινείστε από αριστερά προς τα δεξιά στο (II) γράφημα;

.....  
.....

Δ. Με βάση τις μεταβολές που παρατηρήσατε στα γραφήματα (I) και (II) και τη θέση των στοιχείων στον περιοδικό πίνακα δώστε μια εξήγηση γιατί ονομάζουμε την ταξινόμηση των χημικών στοιχείων Περιοδικό Πίνακα;

.....  
.....  
.....

(Δίνεται στους μαθητές αντίγραφο του σύγχρονου Περιοδικού Πίνακα)

Ε. Ο χαλκός και ο χρυσός είναι δύο στοιχεία σχετικά αδρανή. Και τα δύο είναι μέταλλα, λυγίσουν εύκολα, μπορούν να μορφοποιηθούν και χρησιμοποιούνται για νομίσματα και κοσμήματα. Είναι η ομοιότητα στις ιδιότητές τους σύμφωνη με τη θέση τους στον Περιοδικό Πίνακα; Εξηγήστε.

.....  
.....  
.....  
.....