

# Πυραμίδα Ατόμων

## Σύνδεση με τέχνη

Αρχιτεκτονική

## Σύνδεση με αναλυτικό πρόγραμμα

Μείγματα και καθαρές ουσίες / Χημικά στοιχεία που αποτελούνται από ένα είδος ατόμων  
Β' Γυμνασίου, Κεφ. 4: <https://chem.schools.ac.cy/index.php/el/chimeia/analytiko-programma>

## Εξοπλισμός/υλικό

- χαρτόνι ή χαρτί
- χάρακας
- μολύβια
- κόλλα
- μπογιά
- ψαλίδι

**Διάρκεια:** 45 λεπτά

## Περιγραφή δραστηριότητας

Οι μαθητές θα μάθουν για τα χημικά στοιχεία που αποτελούνται από έναν τύπο ατόμου. Θα κατασκευάσουν τη δική τους πυραμίδα και θα φανταστούν πώς θα φαινόταν αν ήταν φτιαγμένη από διαφορετικά στοιχεία.

## Μαθησιακοί στόχοι

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

- να κατανοήσουν τη δομή ενός χημικού στοιχείου
- να αναγνωρίζουν τα στοιχεία που αποτελούνται από έναν τύπο ατόμων και τα χαρακτηριστικά τους

## Οδηγίες

### Στάδιο 1 - Αφόρμηση

Δείξτε στους μαθητές το βίντεο **Ταξίδι στον κόσμο των ατόμων**, ώστε να δουν πόσο μικρά είναι τα άτομα: [https://www.youtube.com/watch?v=7WhRJV\\_bAiE](https://www.youtube.com/watch?v=7WhRJV_bAiE).

### Στάδιο 2 - Διερεύνηση

#### Εργασία 1

Εξηγήστε στους μαθητές ότι ένα στοιχείο είναι μια καθαρή ουσία. Ορισμένα στοιχεία εμφανίζονται ως μόρια που αποτελούνται από τον ίδιο τύπο ατόμων. Τα στοιχεία αυτά είναι το υδρογόνο (H<sub>2</sub>), το οξυγόνο (O<sub>2</sub>), το άζωτο (N<sub>2</sub>), το θείο (S<sub>8</sub>).

#### Εργασία 2

Μιλήστε για πυραμίδες. Είναι κατασκευές από ένα και μόνο υλικό: πέτρα.

Στην αρχαία Αίγυπτο, κατά την περίοδο του Παλαιού Βασιλείου (2700-2200 π.Χ.), οι Αιγύπτιοι βασιλείς, που ονομάζονταν φαραώ, θάβονταν σε τεράστιους τάφους, τις πυραμίδες. Η πρώτη που κατασκευάστηκε ήταν η πυραμίδα Step από τον αρχιτέκτονα του φαραώ Djoser, τον Imhotep.



Εικόνα 1: Πυραμίδα Step του Djoser, περ. 2670–2650 π.Χ.

Αποτελείται από έξι μασατάμπες (αρχαίος αιγυπτιακός τάφος τραπεζοειδούς σχήματος), στοιβαγμένες η μία πάνω στην άλλη. Οι μεγαλύτερες πυραμίδες χτίστηκαν στο οροπέδιο της Γκίζας από τρεις φαραώ της 4ης δυναστείας: Ο Χέοπα, ο Καφρέ και ο Μενκάουρε. Δείξτε στους μαθητές μια φωτογραφία των πυραμίδων της Γκίζας.



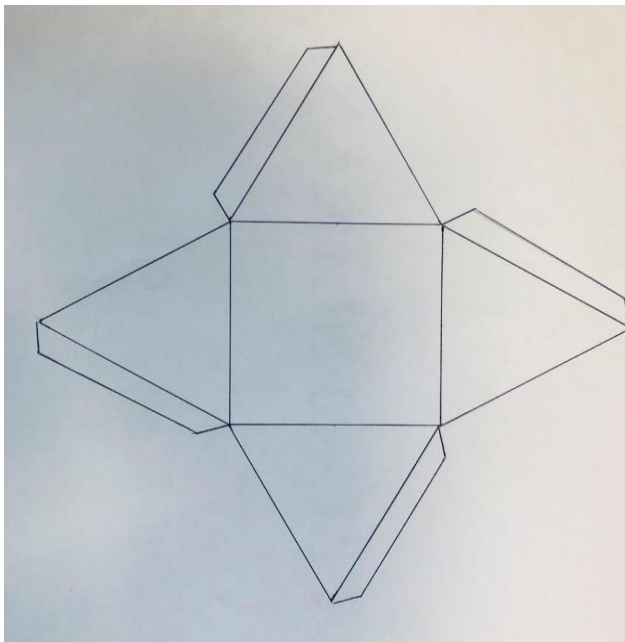
Εικόνα 2: Πυραμίδες Γκίζα, περ. 2570 - [2650 BC](#)

Δεδομένου ότι οι πυραμίδες ήταν βασιλικοί τάφοι, ήταν γεμάτες με πλούτη και επομένως πολύ ελκυστικές για τους τυμβωρύχους. Όλες οι πυραμίδες της Γκίζας λεηλατήθηκαν ήδη από την αρχαιότητα.

### **Εργασία 3**

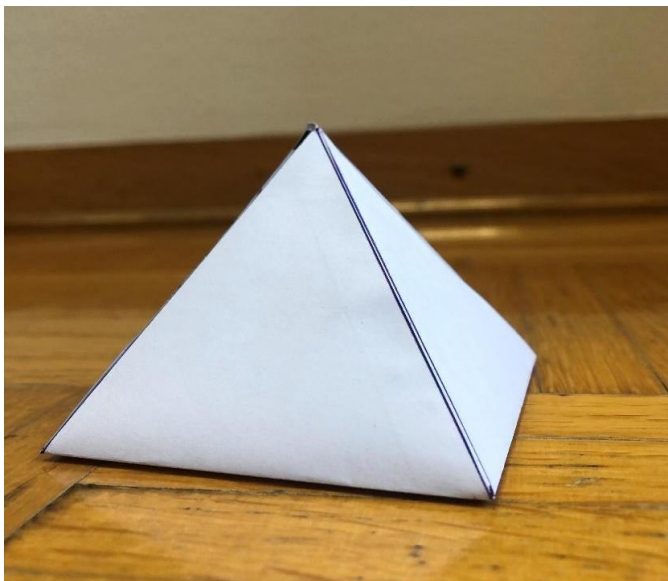
Οι μαθητές θα κατασκευάσουν τη δική τους πυραμίδα από χαρτόνι ή χαρτί. Δώστε τους τις ακόλουθες οδηγίες:

- 1) Σχεδιάστε ένα τετράγωνο (7 x 7 cm) που θα χρησιμεύσει ως βάση για την πυραμίδα.
- 2) Σχεδιάστε τέσσερα τρίγωνα με ίσου μήκους πλευρές (7 cm) σε κάθε πλευρά του τετραγώνου. Προσέξτε να αφήσετε ένα μικρό πτερύγιο στη μία πλευρά κάθε τριγώνου. (Όπως φαίνεται στην εικόνα)



Εικόνα 3

- 3) Κόψτε το σχήμα. Διπλώστε τα τρίγωνα και τα πτερύγια.
- 4) Εφαρμόστε κόλλα στα πτερύγια και συναρμολογήστε την πυραμίδα.



## Εικόνα 4

5) Ζωγραφίστε την πυραμίδα (προαιρετικά)

### Εργασία 4

Οι μαθητές θα εργαστούν σε ζευγάρια και θα συζητήσουν πώς θα έμοιαζε μια πυραμίδα αν ήταν φτιαγμένη από υδρογόνο / οξυγόνο / θείο / χλώριο / φθόριο. Οι μαθητές πρέπει να αναζητήσουν με τι είδους χρώματα αναπαριστούμε ορισμένα στοιχεία. Π.χ.: Αν η πυραμίδα ήταν φτιαγμένη από οξυγόνο θα την αναπαριστούσαμε ως κόκκινη.

Επιπλέον άσκηση: Οι μαθητές μπορούν να υπολογίσουν την υποθετική σχετική μοριακή μάζα ( $M_r$ ) της πυραμίδας αν ήταν φτιαγμένη από 12 / 60 / 125 άτομα οξυγόνου / θείου / χλωρίου.

Για να υπολογίσουν τη σχετική μοριακή μάζα, οι μαθητές πρέπει να πολλαπλασιάσουν τον αριθμό των ατόμων σε ένα μόριο με τη σχετική ατομική μάζα ενός στοιχείου ( $A_r$ ). Η σχετική ατομική μάζα μπορεί να βρεθεί στο περιοδικό σύστημα.

Ένα παράδειγμα δίνεται παρακάτω: σχετική μοριακή μάζα ενός μορίου οξυγόνου, που αποτελείται από 2 άτομα.

$$M_r(O_2) = 2 \cdot A_r(O) = 2 \cdot 16 = 32$$

### Στάδιο 3 – Αξιολόγηση/ Εμπέδωση

Οι μαθητές παρουσιάζουν τις «χρωματιστές» πυραμίδες τους και συζητούν τα χαρακτηριστικά τους με την τάξη.

### Πηγές

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Egypt-12B-021\\_-\\_Step\\_Pyramid\\_of\\_Djoser.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Egypt-12B-021_-_Step_Pyramid_of_Djoser.jpg)

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/96/Pyramids\\_of\\_the\\_Giza\\_Necropolis.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/96/Pyramids_of_the_Giza_Necropolis.jpg)

T. GERM, K. MAHNIČ, N. OŠTAN, B. PODLIPNIK, *Umetnostna zgodovina: slikovna zbirka za splošno matura*, Ljubljana 2008.

<https://eucbeniki.sio.si/kemija8/933/index3.html>

Πίστωση βίντεο:

**Ταξίδι στον κόσμο των ατόμων**

Πνευματικά δικαιώματα: Daniel Dominguez/CERN

Πίστωση φωτογραφιών:

Εικ. 1:

Σκαλωτή πυραμίδα του Djoser, περ. 2670-2650 π.Χ.  
Ασβεστόλιθος, 121 x 109 x 62, 5 μ.  
Σακκάρα, Αίγυπτος  
Πνευματικά δικαιώματα: Κοινή χρήση

Εικ. 2:  
Πυραμίδα του Μενκαουρέ, περ. 2510 π.Χ.  
Ασβεστόλιθος, 102, 2 x 104, 6 x 65 μ.  
Οροπέδιο της Γκίζας, Αίγυπτος

Πυραμίδα του Χαφρέ, περ. 2570 π.Χ.  
Ασβεστόλιθος, 215, 25 x 215, 25 x 136, 4 μ.  
Οροπέδιο της Γκίζας, Αίγυπτος

Πυραμίδα του Χέοπα, περ. 2570 π.Χ.  
Ασβεστόλιθος, 230, 33 x 230, 33 x 146,6 μ.  
Οροπέδιο της Γκίζας, Αίγυπτος  
Πνευματικά δικαιώματα: Ricardo Liberato

Εικ. 3 και 4:  
*Πως να φτιάξετε μια πυραμίδα από χαρτόνι, 2022*  
Δημόσιο κτήμα

## ΕΤΙΚΕΤΕΣ

- Διαδικτυακή δραστηριότητα
- Δραστηριότητα στην τάξη
- Ομαδική εργασία
- Καλλιτεχνική εργασία