

## ΣΕΝΑΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 05:

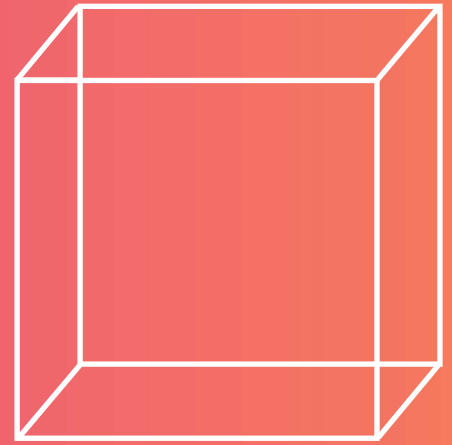
### Η ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ

Ενότητα: Όγκος

Επίπεδο: 14 -15 ετών

Απαιτούμενες γνώσεις: Μονάδα μέτρησης απόστασης, τετραγωνισμός και κυβισμός

Συσχέτιση: Φυσική, Γεωγραφία, Αρχιτεκτονική, Κατασκευαστικός τομέας



#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Εύρεση του τύπου υπολογισμού όγκου
- Ανακάλυψη της σχέσης μεταξύ των μονάδων μέτρησης του όγκου
- Μετατροπή των μονάδων μέτρησης του όγκου

#### ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Πρακτική Άσκηση
- Διαδραστική Δραστηριότητα
- Ομαδική Εργασία

#### ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΔΙΑ

- Όγκος
- Κύβος
- Μονάδες Μέτρησης

#### ΥΛΙΚΑ

- Κύβοι όγκου  $1\text{cm}^3$
- Χάρακας
- Μιλιμετρέ χαρτί
- Ψαλίδι

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΟΓΚΟ (15 λεπτά)

#### ΑΣΚΗΣΗ 1:

Ο/η καθηγητής/ρια χωρίζει τους μαθητές σε ομάδες των 4. Κάθε ομάδα παίρνει ένα σύνολο 24 κύβων και το παρακάτω φύλλο εργασίας. Διαρρυθμίζουν τους κύβους και σχηματίζουν κυβοειδή.

#### Φύλλο εργασίας μαθητών:



Έχετε ένα σύνολο 24 κύβων.

Διαρρυθμίστε τους κύβους και σχηματίστε ένα κυβοειδές. Συμπληρώστε το φύλλο εργασίας, μετρήστε τους κύβους σε όλα τα κυβοειδή που μπορείτε να σχηματίσετε.

	ΜΗΚΟΣ ΚΥΒΟΕΙΔΟΥΣ (a)	ΠΛΑΤΟΣ ΚΥΒΟΕΙΔΟΥΣ (b)	ΥΨΟΣ ΚΥΒΟΕΙΔΟΥΣ (c)	$V=a \cdot b \cdot c$
1. ΕΠΙΛΟΓΗ				
2. ΕΠΙΛΟΓΗ				
3. ΕΠΙΛΟΓΗ				
4. ΕΠΙΛΟΓΗ				
5. ΕΠΙΛΟΓΗ				

Μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας από τους μαθητές, ο/η καθηγητής/ρια και οι μαθητές συζητάν τα αποτελέσματα όλων των ομάδων και έπειτα εξετάζουν την επόμενη ερώτηση:

Επηρεάζει το σχήμα του κύβου τον όγκο του;

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:**

	ΜΗΚΟΣ ΚΥΒΟΕΙΔΟΥΣ (a)	ΠΛΑΤΟΣ ΚΥΒΟΕΙΔΟΥΣ (b)	ΥΨΟΣ ΚΥΒΟΕΙΔΟΥΣ (c)	$V=a \cdot b \cdot c$
1. ΕΠΙΛΟΓΗ	1	1	24	24
2. ΕΠΙΛΟΓΗ	1	2	12	24
3. ΕΠΙΛΟΓΗ	1	3	8	24
4. ΕΠΙΛΟΓΗ	1	4	6	24
5. ΕΠΙΛΟΓΗ	2	2	6	24
6. ΕΠΙΛΟΓΗ	2	3	4	24

*Το σχήμα του κυβοειδούς δεν επηρεάζει τον όγκο του.*

Οι μαθητές ανακαλούν τον ορισμό του όγκου και τον τύπο υπολογισμού όγκου του κυβοειδούς. Ο/η καθηγητής/ρια το γράφει στον πίνακα.

Ο όγκος είναι η ποσότητα του χώρου που καταλαμβάνει ένα σώμα

$$V = a \cdot b \cdot c$$

\*Αν οι μαθητές της μιας ομάδας τελειώσουν νωρίτερα, μπορούν να κάνουν την ίδια δραστηριότητα χρησιμοποιώντας

36 κύβους

48 κύβους

32 κύβους

**ΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (25 λεπτά)**
**ΑΣΚΗΣΗ 2:**

Οι μαθητές συνεχίζουν να δουλεύουν στις ίδιες ομάδες. Ο/η καθηγητής/ρια παρέχει τα απαραίτητα υλικά στην κάθε ομάδα:

- έναν χάρακα
- μιλιμετρέ χαρτί
- ψαλίδια

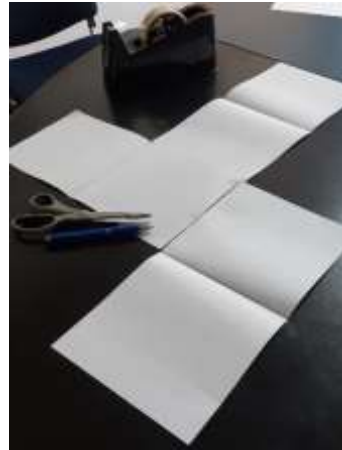
Ο/η καθηγητής/ρια δίνει οδηγίες για το τι να κάνουν:

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1:**

Δημιουργήστε ένα ανάπτυγμα κύβου που να έχει όγκο  $1dm^3$  χρησιμοποιώντας χαρτί μιλιμετρέ.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2:**

Δημιουργήστε έναν κύβο χρησιμοποιώντας το ανάπτυγμα κύβου από την Δραστηριότητα 1.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3:**

Βρείτε τον όγκο του ενός κύβου (που χρησιμοποιήσατε στην άσκηση 1) χρησιμοποιώντας έναν χάρακα.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4:**

Ταξινομήστε τους μικρούς κύβους έτσι ώστε να προκύψει ένας μεγάλος κύβος και ερευνήστε πόσοι κύβοι όγκου  $1cm^3$  (που χρησιμοποιήσατε στην άσκηση 1) μπορούν να χωρέσουν στον κύβο όγκου  $1dm^3$  που δημιουργήσατε στην δραστηριότητα 2.



Οι μαθητές συμπεραίνουν ότι στον κύβο όγκου  $1dm^3$  χωράνε 1000 κύβοι όγκου  $1cm^3$ .

Ο/η καθηγητής/ρια καταγράφει το αποτέλεσμα:

$$1dm^3 = 1000cm^3$$

Ο/η καθηγητής/ρια αναθέτει άλλη δραστηριότητα στους μαθητές:

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5:**

Πόσους κύβους όγκου  $1 \text{ cm}^3$  χρειαζόμαστε για να γεμίσουμε έναν κύβο όγκου  $8 \text{ dm}^3$  ;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:**  $8 \text{ dm}^3 = 8000 \text{ cm}^3$

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6:**

Πόσους κύβους όγκου  $1 \text{ cm}^3$  χρειαζόμαστε για να γεμίσουμε έναν κύβο όγκου  $1 \text{ m}^3$ ;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:**  $1 \text{ m}^3 = 1000000 \text{ cm}^3$

Οι μαθητές λύνουν τις ασκήσεις και συζητάν τα αποτελέσματα με τον/την καθηγητή/ρια.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΕΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (5 λεπτά)

1. Μετατρέψτε τις μονάδες μέτρησης:

$7 m^3 =$	$cm^3$
$200 dm^3 =$	$m^3$
$0.45 cm^3 =$	$mm^3$
$2 dm^3 =$	$cm^3$

2. Υπολογίστε τον όγκο του κύβου αν το μήκος πλευράς είναι  $6cm$ .3. Πόσοι κύβοι με μήκος πλευράς  $2cm$  χρειαζόμαστε για να γεμίσουμε το κουτί που έχει μήκος  $6dm$ , ύψος  $5dm$  και πλάτος  $4dm$ .4. Μπορούμε να χωρέσουμε 2 λίτρα νερού σε ένα δοχείο χωρητικότητας  $1000cm^3$ ;  
ΝΑΙ                      ΟΧΙ

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:

1.	
$7 m^3 =$	$7000000 cm^3$
$200 dm^3 =$	$0.2 m^3$
$0.45 cm^3 =$	$450 mm^3$
$2 dm^3 =$	$2000 cm^3$
2. $V = 6cm \cdot 6cm \cdot 6cm = 216 cm^3$	
3. $V_{\text{κύβου}} = 2cm \cdot 2cm \cdot 2cm = 8 cm^3$ $V_{\text{κουτιού}} = 6dm \cdot 5dm \cdot 4dm = 120 dm^3 = 120\,000 cm^3$ $\frac{V_{\text{κουτιού}}}{V_{\text{κύβου}}} = \frac{120000cm^3}{8cm^3} = 15000$ Μπορούμε να χωρέσουμε 15000 κύβους στο μεγάλο κουτί.	
4. $2l = 2dm^3 = 2000cm^3$ ΟΧΙ, δεν μπορούμε να χωρέσουμε 2l νερού σε ένα δοχείο χωρητικότητας $1000cm^3$ .	

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΟΛΩΝ

Ο κάθε μαθητής είναι διαφορετικός, όπως και οι ανάγκες του σχετικά με την ύλη. Παρακάτω μπορείτε να βρείτε διάφορες συμβουλές ώστε το μάθημα των μαθηματικών να γίνει πιο ενταξιακό για μαθητές που αντιμετωπίζουν μαθησιακές διαταραχές. Όταν δίνετε ασκήσεις στην τάξη, προσπαθήστε να τις χωρίζετε σε μικρά κομμάτια με πληροφορίες. Αποφύγετε τις διπλές ασκήσεις στις οδηγίες. Να θυμάστε ότι στις ασκήσεις/ προβλήματα με πολλαπλά βήματα, είναι σημαντικό να βοηθάτε τους μαθητές να αποδομούν τα βήματα.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια λίστα ελέγχου για να είτε σίγουροι ότι ολοκλήρωσαν όλα τα βήματα.

Βεβαιωθείτε πως η γραμματοσειρά, το διάστιχο και η ευθυγράμμιση του αρχείου σας είναι προσβάσιμα για μαθητές με μαθησιακές διαταραχές. Συνιστάται να χρησιμοποιείτε απλές, με ίσα διαστήματα γραμματοσειρές όπως η Arial και η Comic Sans. Άλλες κατάλληλες γραμματοσειρές: Verdana, Tahoma, Century Gothic και Trebuchet. Το διάστιχο πρέπει να είναι 1.5 και προσπαθήστε να αποφύγετε τη στοίχιση στο κείμενο. Στο τέλος της κάθε δραστηριότητας, αφιερώστε λίγο χρόνο για να ρωτήσετε τους μαθητές τι έμαθαν για να αποσαφηνίσετε το κάθε βήμα τις μαθησιακής διαδικασίας.

Βεβαιωθείτε ότι τα υλικά που διαχειρίζονται οι μαθητές είναι εύκολα στην κατανόηση. Όταν χρησιμοποιείτε διαφορετικά μέσα (χαρτί, υπολογιστή και ακουστικά βοηθήματα) επιλέξτε για φόντο κάποιο χρώμα εκτός του λευκού, το οποίο μπορεί να είναι πολύ φωτεινό για μαθητές με μαθησιακές διαταραχές. Η καλύτερη επιλογή θα ήταν το μπεζ ή κάποιο απαλό παστέλ χρώμα, ωστόσο προσπαθήστε να δοκιμάσετε διάφορα χρώματα για να δείτε ποιες είναι οι προτιμήσεις των μαθητών.

Για να ενεργοποιηθεί η βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη των μαθητών, ετοιμάστε για την τάξη μια σύνοψη που θα περιγράφει τι θα μάθουν σε αυτό το μάθημα και ολοκληρώστε την με μια περίληψη του τι έχει διδαχθεί. Με αυτόν τον τρόπο, θα ενισχυθεί η ικανότητα τους να αποθηκεύουν πληροφορίες.

### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

1. Ξεκινήστε το κάθε μάθημα με μια σύντομη «ΕΙΣΑΓΩΓΗ»

Σήμερα, θα μελετήσουμε το θέμα (όνομα του θέματος)

Θα μιλήσουμε για: (αναφέρετε 3 λέξεις-κλειδιά σχετικά με το θέμα)

Έπειτα, θα σας δείξω τις ασκήσεις: (αναφέρετε τις ασκήσεις από το βιβλίο των μαθητών)

Μετά, θα κάνουμε τις ασκήσεις (εξηγήστε με ποιον τρόπο θα εργαστούν οι μαθητές: πχ. μαζί με τον/την καθηγητή/ρια/ σε ζευγάρια/ ατομικά)

Μόλις ολοκληρωθούν οι ασκήσεις, συνεχίστε το μάθημα

2. Έπειτα ολοκληρώστε το μάθημα με ένα σύντομο «ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟ»

Στη διάρκεια του μαθήματος μάθαμε για (το θέμα του μαθήματος)



Τα πιο σημαντικά πράγματα ήταν: (αναφέρετε 3 λέξεις-κλειδιά σχετικά με το θέμα)

Μπορέσαμε να κάνουμε... (αναφέρετε αυτά με τα οποία ασχολήθηκαν οι μαθητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος)

Θα μελετήσουμε το θέμα την επόμενη φορά όταν θα μάθουμε για (αναφέρετε το επόμενο θέμα)

Είναι μια μικρή προσαρμογή που θα καταναλώσει 5 λεπτά από το μάθημα αλλά μπορεί να κάνει μεγάλη διαφορά στον τρόπο που θα απομνημονευτεί η ύλη. Προσπαθήστε να το κάνετε ρουτίνα.