

Η σχέση του εμβαδού της επιφάνειας και του όγκου τετραγωνικού πρίσματος

ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές καλούνται να μελετήσουν, να αναπαραστήσουν και να διατυπώσουν λεκτικά και αλγεβρικά τη σχέση μεταξύ του εμβαδού της ολικής επιφάνειας και του όγκου του ορθού τετραγωνικού πρίσματος.

ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα μεταβάλλουν το ύψος του πρίσματος και θα καταγράφουν τη σχέση μεταξύ του όγκου του και του εμβαδού της παράπλευρης επιφάνειας ή της ολικής επιφάνειάς του.
- Θα αναπαραστήσουν τα δεδομένα των δυο μεγεθών σε πίνακα τιμών και γραφικά.
- Θα εκφράσουν τη σχέση μεταξύ του εμβαδού και του όγκου του κύβου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΤΖΕΝΤΑ:

Η δραστηριότητα προτείνεται να διεξαχθεί στο εργαστήριο των υπολογιστών. Οι μαθητές εργάζονται σε μικρές ομάδες των 2-3 μαθητών.

Στους μαθητές δίνεται το πρόγραμμα έτοιμο για χρήση.

Ο εκπαιδευτικός:

- Ορίζει κατάλληλα τις ομάδες ώστε όλοι οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν το πληκτρολόγιο και να εκφράζουν αυτά που συμβαίνουν στην οθόνη του υπολογιστή τους.
- Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας συνεργάζεται με τους μαθητές και τους βοηθά να συμπληρώσουν ένα πίνακα τιμών του εμβαδού και του όγκου του ορθού τετραγωνικού πρίσματος για τις διάφορες τιμές του ύψους του.
- Βοηθά τους μαθητές να κάνουν τη γραφική παράσταση των τιμών του πίνακα και να εκφράσουν λεκτικά και αλγεβρικά τη σχέση τους.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Με τη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές θα έλθουν σε επαφή με τις εξής έννοιες - διαδικασίες:

- Και το εμβαδόν και ο όγκος του ορθού τετραγωνικού πρίσματος εξαρτώνται από το μήκος του ύψους του όταν οι ακτίνες των βάσεων παραμένουν σταθερές.
- Η άμεση σχέση των τιμών του εμβαδού και του όγκου του κύβου μπορεί να περιγραφεί με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης των τιμών τους αλλά και αλγεβρικά αν από τους τύπους $E_{\pi} = \Pi_{\beta} \cdot \upsilon$, $E_o = \Pi_{\beta} \cdot \upsilon + 2E_{\beta}$ και $V = E_{\beta} \cdot \upsilon$ γίνει απαλοιφή του υ .

Η διδακτική διαχείριση της δραστηριότητας:

- **Χρονισμός:**

Προτείνεται, η δραστηριότητα να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες.

- **Φάσεις διεξαγωγής**

Η δραστηριότητα αναμένεται να διεξαχθεί σε μια φάση και ανάλογα με την εξοικείωση των μαθητών με τα στερεά και το πρόγραμμα.

Προετοιμασία:

Ο εκπαιδευτικός έχει από πριν ανοίξει το πρόγραμμα σε κάθε υπολογιστή ώστε οι μαθητές της Α' τάξης να το έχουν έτοιμο μπροστά τους. Επίσης έχει τυπώσει για κάθε σταθμό εργασίας το σχετικό φύλλο εργασίας και τις αναγκαίες οδηγίες.

Πρώτη φάση: (Φύλλο εργασίας)

Οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν τον παρακάτω πίνακα

<i>Εμβαδόν Παράπλευρης επιφ.</i>	<i>Εμβαδόν Ολικής επιφ.</i>	<i>Όγκος</i>

και στη συνέχεια να κάνουν τη γραφική παράσταση των αντίστοιχων σημείων. Ο εκπαιδευτικός κατευθύνει τους μαθητές να αναζητήσουν μια λογική σχέση μεταξύ του εμβαδού και του όγκου απαλείφοντας από τους δυο τύπους το ύψος, καθώς το E_{β} = εμβαδόν βάσης και εξαρτάται από τις ακτίνες των βάσεων που παραμένουν σταθερές και ίσες με 1 μονάδα.