

Μετρήσεις στο ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο

ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές χρησιμοποιούν τις δυνατότητες που τους παρέχει το πρόγραμμα του «μοντελοποιητή» να μπορούν να μετρούν τον όγκο και το εμβαδόν ενός ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου και να μεταβάλλουν τις διαστάσεις του ώστε να προκύπτει ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο που να έχει ορισμένο όγκο και ορισμένο εμβαδόν.

ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα χρησιμοποιήσουν τον τύπο του εμβαδού της επιφάνειας και του όγκου ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου προκειμένου να ορίσουν ορθογώνιο με συγκεκριμένο όγκο και συγκεκριμένο εμβαδόν.
- Θα έλθουν σε επαφή με την μεταβολή του όγκου του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου και του εμβαδού του όταν διπλασιαστούν ή τριπλασιαστούν κτλ οι διαστάσεις του.

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 ολοκληρώσουν την εργασία τους.
- Παρεμβαίνει στις ομάδες και στην τάξη προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές να ορίσουν κατάλληλα τις διαστάσεις του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου και να καταγράφουν τα μεγέθη της επιφάνειάς του και του όγκου του.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

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

- Την έννοια της επιφάνειας και του όγκου του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου.
- Την έννοια της μεταβολής του εμβαδού της επιφάνειας και του όγκου του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου.
- Τον προσδιορισμό του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου που έχει συγκεκριμένο όγκο ή συγκεκριμένο εμβαδόν επιφάνειας.

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 το περιβάλλον του λογισμικού.

Προετοιμασία:

Ο εκπαιδευτικός έχει από πριν ανοίξει το πρόγραμμα του μοντελοποιητή και για κάθε σταθμό εργασίας το σχετικό φύλλο εργασίας και τις αναγκαίες οδηγίες για τη χρήση του.

Πρώτη φάση: (Φύλλο εργασίας 1) Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες.

Οι μαθητές καλούνται να φέρουν στην σκηνή του προγράμματος ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με μήκος 3 μονάδες, πλάτος 2 μονάδες και ύψος 2 μονάδες. Στη συνέχεια παρατηρούν τις μετρήσεις που παρέχει το πρόγραμμα, τις σχετικές με το εμβαδόν της επιφανείας του και του όγκου του και τις συνδέουν με τα μεγέθη των τριών διαστάσεων. Στη συνέχεια, διπλασιάζουν τις διαστάσεις του και παρατηρούν πόσο μεταβλήθηκαν το εμβαδόν της επιφανείας του και ο όγκος του.

Συζητούν στην ομάδα και στην τάξη τις μεταβολές και ερμηνεύουν το ρόλο της μεταβολής της κάθε διάστασης στην μεταβολή των δυο μεγεθών. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να καθοδηγήσει τους μαθητές να διπλασιάζουν κάθε φορά μόνο τη μια διάσταση, διατηρώντας τις άλλες σταθερές και να παρατηρούν τις μεταβολές των δυο μεγεθών. Έτσι θα μπορούν ευκολότερα να αναπτύξουν διαισθητικές αλλά και μαθηματικές ερμηνείες των μεταβολών.

Προεκτάσεις:

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσδιορίσει πλήθος παρόμοιων δραστηριοτήτων, ζητώντας από τους μαθητές να μελετήσουν τις μεταβολές του κυλίνδρου, της σφαίρας και του κώνου μεταβάλλοντας τις διαστάσεις τους.