

Κίνηση της χελώνας σε δυο ορθογώνιες ακμές του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου

ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές καλούνται να συντάξουν ένα πρόγραμμα ώστε η χελώνα να κινηθεί σε δυο ορθογώνιες ακμές του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου. Έτσι θα έλθουν σε επαφή με την έννοια των ορθογώνιων ευθειών (ασύμβατων ευθειών) στο χώρο.

ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα συνδυάσουν τις αντιλήψεις τους και τις εμπειρίες τους για τη σχετική θέση δυο ευθειών στο επίπεδο και να την επεκτείνουν στο χώρο.
- Θα χρησιμοποιήσουν τις αντιλήψεις του για την καθετότητα των ευθυγράμμων τμημάτων στο επίπεδο για να την επεκτείνουν στο χώρο (ορθογωνιότητα) καθώς και με την ύπαρξη τέτοιων ακμών στο ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο.
- Θα ασκηθούν στη χρήση των εντολών τοποθέτησης της χελώνας στο χώρο με τη βοήθεια συντεταγμένων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΤΖΕΝΤΑ:

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

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 εκφράσουν εύστοχα τις ακμές του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου από τις οποίες διέρχονται κάθετες ή ορθογώνιες ακμές καθώς και της χελώνας στο χώρο.
- Παρεμβαίνει στις ομάδες και στην τάξη προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές να υπολογίσουν τις συντεταγμένες των αναγκαίων κορυφών του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιεί υλικά αντικείμενα προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές του να συνειδητοποιήσουν τους απαραίτητους υπολογισμούς τους καθώς και την τοποθέτηση και τη πορεία της χελώνας στις κορυφές και στις κάθετες ακμές του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

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

- Οι κορυφές ενός ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου μπορούν να έχουν συντεταγμένες στο χώρο όπως και του ορθογωνίου στο επίπεδο.
- Υπάρχουν ακμές στο ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο οι οποίες είναι κάθετες μεταξύ τους και ανήκουν στο ίδιο επίπεδο.
- Υπάρχουν ευθείες οι οποίες δεν έχουν κοινά σημεία και δεν είναι παράλληλες (ανήκουν σε διαφορετικά επίπεδα και λέγονται ασύμβατες).
- Ένα αντικείμενο μπορεί να τοποθετηθεί κατάλληλα στις κορυφές του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου σύμφωνα με τις συντεταγμένες των σημείων που το καθορίζουν.
- Για να κινηθεί η χελώνα από τη μια ασύμβατη ευθεία στην άλλη πρέπει να αλλάξει επίπεδο.

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 τη χρήση του πληκτρολογίου.

Προετοιμασία:

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

Πρώτη φάση: (Φύλλο εργασίας 1)

Οι μαθητές καλούνται (1) να υπολογίσουν τις συντεταγμένες των κορυφών του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου με τη βοήθεια των συντεταγμένων της μιας κορυφής της και των διαστάσεων του και (2) αφού να τοποθετήσουν τη χελώνα σε μια από τις κορυφές του ορθογωνίου να συντάξουν ένα πρόγραμμα για να κινηθεί η χελώνα (α) πάνω σε δυο κάθετες ακμές που ανήκουν στην ίδια έδρα και (β) σε δυο ακμές που ανήκουν σε διαφορετικές έδρες αλλά η μια είναι παράλληλη σε μια ακμή που ανήκει στην ίδια έδρα με την άλλη και είναι κάθετη σε αυτή.