

Κατασκευάστε ένα σπίτι

ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές καλούνται να οδηγήσουν τη χελώνα με τη βοήθεια των βασικών εντολών, ώστε να γράψει ένα κυβικό σπίτι και να μπει μέσα σ' αυτό. Με αυτόν τον τρόπο μαθαίνουν τις βασικές ιδιότητες του κύβου καθώς και τον τρόπο περιγραφής τους.

ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα συνδυάσουν τις αντιλήψεις τους για την κίνηση στο φυσικό χώρο με την κίνηση του αντικειμένου στη σκηνή.
- Θα εκφράσουν τις διαφορετικές κινήσεις που μπορεί να κάνει η χελώνα στη σκηνή.
- Θα χρησιμοποιήσουν τις γεωμετρικές τους γνώσεις για να περιγράψουν την κίνηση της χελώνας προκειμένου να σχεδιάσει στο χώρο ένα σπίτι και να μπει μέσα σ' αυτό.
- Θα ασκηθούν στη χρήση των εντολών προς τη χελώνα, ώστε να κινηθεί σύμφωνα με τις επιθυμίες τους.

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 κινήσεις της χελώνας προκειμένου αυτή να κινηθεί κατάλληλα.
- Χρησιμοποιεί υλικά αντικείμενα προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές του να συνειδητοποιήσουν τις κινήσεις που κάνει η χελώνα στο χώρο.

Προετοιμασία:

Ο εκπαιδευτικός έχει από πριν ανοίξει το πρόγραμμα «Μοντελοποιητής» σε κάθε υπολογιστή ώστε οι μαθητές της Στ' τάξης να το έχουν έτοιμο μπροστά τους. Επίσης έχει τυπώσει για κάθε σταθμό εργασίας το σχετικό φύλλο εργασίας και τις αναγκαίες οδηγίες για τη σύνταξη των βασικών εντολών της κίνησης της χελώνας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

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

- Η κίνηση στο χώρο απαιτεί κίνηση από το ένα επίπεδο στο άλλο.
- Για να επιτευχθεί αλλαγή επιπέδου πρέπει να γίνει αλλαγή στην κατεύθυνση της χελώνας, διαφορετική από την αλλαγή της γωνίας κατά δεξιά ή αριστερά. Η εντολή αυτή είναι *pitch up* (*up*) (κλίση προς τα πάνω) και *pitch down* (*dp*) (κλίση προς τα κάτω)

Καθώς οι κινήσεις αυτές είναι πρωτόγνωρες για τους μαθητές της Δ' τάξης καλό είναι ο εκπαιδευτικός να τις εξηγήσει με τη βοήθεια ενός υλικού αντικειμένου.

Η διδακτική διαχείριση της δραστηριότητας:

- **Χρονισμός:**

Προτείνεται, η δραστηριότητα να διαρκέσει 3-6 διδακτικές ώρες.

- **Φάσεις διεξαγωγής**

Η δραστηριότητα αναμένεται να διεξαχθεί σε 3-4 φάσεις ανάλογα με την εξοικείωση των μαθητών με τις εντολές της κίνησης στο χώρο.

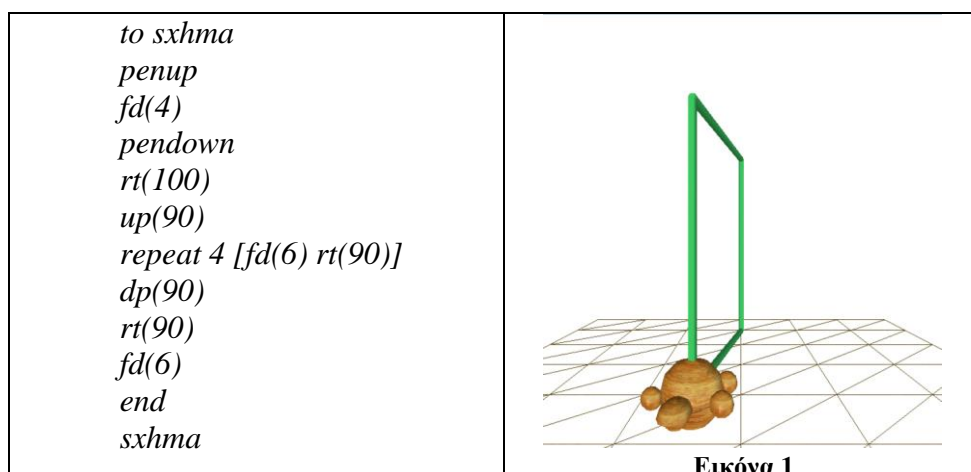
Πρώτη φάση: (Φύλλο εργασίας 1) Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες.

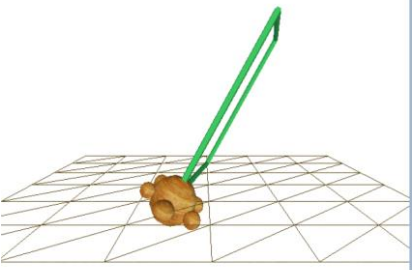
Οι μαθητές καλούνται να συζητήσουν μεταξύ τους και με τον εκπαιδευτικό για το τετράγωνο και τις ιδιότητές του.

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από τους μαθητές να βρουν διάφορα τετράγωνα γύρω τους και να περιγράψουν τη θέση τους ως προς το οριζόντιο επίπεδο. Ακόμα καλεί τους μαθητές να κάνουν πειράματα με τις εντολές που πρέπει να δώσουν στη χελώνα ώστε να σχεδιάσει ένα τετράγωνο.

Οι μαθητές είναι πιθανόν να συναντήσουν δυσκολίες με τις εντολές “*up*()”, “*dp*()”, “*lr*()” και “*rr*()”. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να εξηγήσει στους μαθητές τη σημασία των εντολών αυτών με τη βοήθεια υλικών αντικειμένων. Ακόμα, συζητά με τους μαθητές τη σημασία της εντολής “*repeat* ()[]” καθώς και τον τρόπο που συντάσσεται.

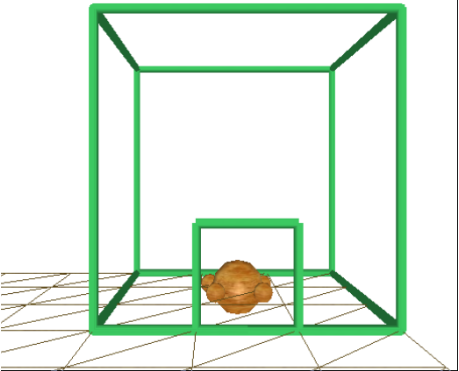
Οι παρακάτω εικόνες δείχνουν ένα τετράγωνο στο χώρο (1) κάθετο στο οριζόντιο επίπεδο και (2) να σχηματίζει γωνία 60° με αυτό.



<pre> to sxhma penup fd(4) pendown rt(100) up(60) repeat 4 [fd(6) rt(90)] dp(90) rt(90) fd(6) end sxhma </pre>	
	Εικόνα 2

Δεύτερη φάση: (Φύλλο εργασίας 2) Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες. Οι μαθητές καλούνται να διαπραγματευτούν τις εντολές που πρέπει να δώσουν στη χελώνα ώστε να σχεδιάσει ένα κυβικό σπίτι.

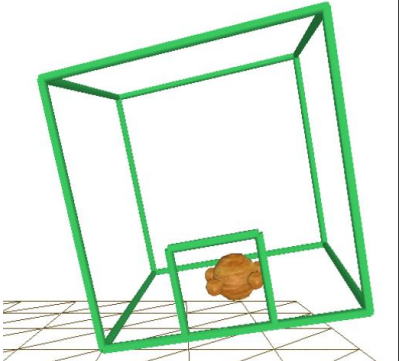
Ο εκπαιδευτικός θα εξηγήσει στους μαθητές του τις εντολές που πρέπει να δώσουν στη χελώνα, δίνοντας έμφαση στις εντολές αλλαγής της κλίσης της κατεύθυνσης της μετά τη σχεδίαση κάθε τετραγώνου. Καλεί τους μαθητές να κάνουν πειράματα με τις εντολές αυτές. Σε περίπτωση που οι μαθητές συναντούν δυσκολίες στο να προσδιορίσουν το πρόγραμμα στον προβλεπόμενο χρόνο ο εκπαιδευτικός μπορεί να δώσει στους μαθητές να τρέξουν το παρακάτω πρόγραμμα και να εξηγήσουν κάθε εντολή του προγράμματος.

<pre> ; Σπίτι to house repeat 4 [edra metatopisi] porta entry end house to edra up(90) repeat 4 [fd(6) rt(90)] dp(90) end to metatopisi fd(6) rt(90) end </pre>	<pre> ; Πόρτα to porta rt(90) fd(2) lt(90) up(90) repeat 4 [fd(2) rt(90)] dp(90) rt(90) bk(2) lt(90) end ;Εισαγωγή στο εσωτερικό to entry rt(90) fd(3) lt(90) penup fd(4) end </pre>	
		<p>Εικόνα 3: Οι μαθητές μπορούν να επιλέγουν εντολές με τις οποίες στέλνουν τη χελώνα σε ένα σημείο του χώρου και εκεί να εκτελεί το πρόγραμμα house.</p> <pre> penup fd(20) pendown kub2 </pre>

Τρίτη φάση: (Φύλλο εργασίας 3) Αναμένεται να διαρκέσει 1 έως 2 διδακτικές ώρες.

Ο εκπαιδευτικός συνεργάζεται με τους μαθητές του προκειμένου αυτοί να προσδιορίσουν τις εντολές που θα δώσουν στο σπίτι τη ζητούμενη κλίση. Αν

συναντούν ανυπέρβλητες δυσκολίες να προσδιορίσουν τις ζητούμενες εντολές στο πλαίσιο του διαθέσιμου χρόνου, ο εκπαιδευτικός μπορεί να τους δώσει τις παρακάτω εντολές και να τους εξηγήσει πώς λειτουργούν. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να ζητήσει από τους μαθητές του να ερευνήσουν για τη σημασία κάθε εντολής, μεταβάλλοντας τις τιμές τους ή τη σειρά τους.

$rt(10)$ $rr(10)$ $up(10)$ <i>house</i>	 <p>Εικόνα 4: Οι μαθητές μπορούν να επιλέγουν εντολές με τις οποίες ορίζουν τη κλίση της χελώνας ως προς το οριζόντιο επίπεδο και στη συνέχεια εκτελούν το πρόγραμμα house.</p>
--	--

ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσδιορίσει παρόμοιες δραστηριότητες προσδιορισμού διαδικασιών και προγραμμάτων με τα οποία η χελώνα σχεδιάζει διάφορα στερεά σχήματα, όπως ένα παραλληλεπίπεδο σε διάφορες κλίσεις ως προς το οριζόντιο επίπεδο.