

Σχέδιο κατασκευής του Κοχλίας του Αρχιμήδη

Όνομα του αντικειμένου	Κοχλίας του Αρχιμήδη
Προτεινόμενες ηλικίες (από...)	Από την ηλικία των 10-15 ετών – μέτριο επίπεδο δυσκολίας
Συνδυασμός θεματικών εννοιών (STEAM)	Μηχανική Αυτό το μηχάνημα χρησιμοποιείται για τη μεταφορά νερού από ένα χαμηλό σώμα νερού σε αυλάκια άρδευσης.
Υλικά	<ol style="list-style-type: none"> 1. Σωλήνας PVC με εσωτερική διάμετρο 1,27 cm και μήκος 60,96 cm 2. Διαφανής εύκαμπτος σωλήνας βινυλίου 3. Δυνατή κολλητική ταινία, όπως ταινία Gorilla ή μονωτική ταινία 4. Ανεξίτηλος μαρκαδόρος 5. Μαχαίρι με αναδιπλούμενη λεπίδα ή δυνατό ψαλίδι 6. Δοσομετρικό δοχείο 7. Κουτάλι 8. Νερό 9. Χρωστική τροφίμων (προαιρετικό) 10. Μπολ, 355 ml (2), πλαστικά, γυάλινα ή κεραμικά 11. Βιβλία με διαφορετικό πάχος ή κομμάτια σανίδας από κόντρα πλακέ ή επιπλέον δοχείο για ανύψωση
Οδηγίες βήμα προς βήμα	<p>Βήμα 1. Τοποθέτηση όλων των υλικών και μελέτη των οδηγιών και των μοντέλων.</p> <p>Βήμα 2. Τύλιγμα του διαφανούς σωλήνα βινυλίου γύρω από τον σωλήνα PVC σε σπειροειδή κίνηση.</p>



Βήμα 3. Τοποθέτηση των δοχείων νερού σε δύο πλευρές (το σωστό δοχείο πρέπει να είναι ανυψωμένο).

Βήμα 4. Περιστροφή της βίδας για να μπορέσει το νερό να εισέλθει από τη μία πλευρά και να βγει από την άλλη πλευρά.

Βήμα προς βήμα: πώς να φτιάξετε τον «Κοχλία του Αρχιμήδη»

Βήμα 1

Χρόνος που απαιτείται: 5 λεπτά

Τοποθετήστε όλα τα υλικά και μελετήστε τις οδηγίες και τα μοντέλα.

Κόψτε τον σωλήνα PVC στην κατάλληλη διάσταση (αν είναι μεγαλύτερο από αυτό που υποδεικνύεται).

Ο διαφανής σωλήνας βινυλίου θα πρέπει να κοπεί εκ των προτέρων.

Όλα τα κομμάτια πρέπει να είναι έτοιμα για τοποθέτηση.

Καθ' όλη τη διαδικασία, βεβαιωθείτε ότι έχετε έναν ενήλικα που θα σας βοηθήσει να χρησιμοποιήσετε το ψαλίδι για να κόψετε τα τυχόν επιπλέον κομμάτια του σωλήνα.

Τα υλικά που απαιτούνται είναι:

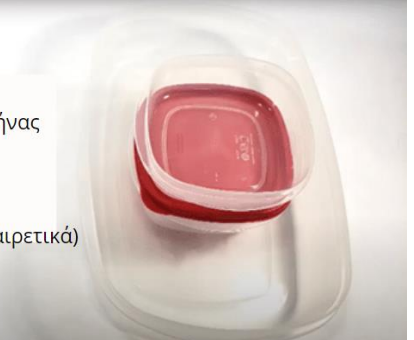
Υλικά:

Σωλήνας PVC
Διαφανής εύκαμπτος σωλήνας
βινυλίου
Κολλητική ταινία
Ψαλίδι



Υλικά:

Σωλήνας PVC
Διαφανής εύκαμπτος σωλήνας
βινυλίου
Κολλητική ταινία
Ψαλίδι
Χρωστική τροφίμων (προαιρετικά)
Δοχεία για το νερό



[Πηγή](#)

Βήμα 2

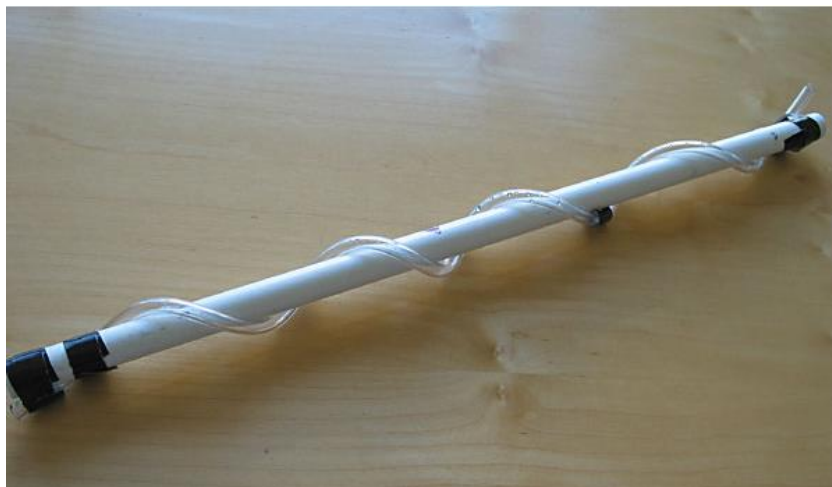
Χρόνος που απαιτείται: 5- 10 λεπτά

Πάρτε τον σωλήνα PVC και τον σωλήνα βινυλίου, πάρτε ένα κομμάτι κολλητικής ταινίας και κολλήστε το ένα άκρο του σωλήνα βινυλίου στο εξωτερικό του ενός άκρου του σωλήνα PVC, έτσι ώστε το μήκος του σωλήνα βινυλίου να κρέμεται από το άκρο.

Τυλίξτε προσεκτικά τον σωλήνα βινυλίου γύρω από τον σωλήνα PVC σε σπειροειδή μορφή (σε ισομήκη διαστήματα) μέχρι να φτάσετε στο άλλο άκρο του σωλήνα. Από εκείνο το σημείο, αφήστε λίγο επιπλέον μήκος και σημειώστε αυτό το σημείο στο σωλήνα βινυλίου με έναν ανεξίτηλο μαρκαδόρο. Σε εκείνο το σημείο θα κόψετε τον επιπλέον σωλήνα βινυλίου. Κόψτε τον επιπλέον σωλήνα βινυλίου και κολλήστε τον με ταινία.

Βεβαιωθείτε ότι το άνοιγμα στον σωλήνα βινυλίου είναι ανοιχτό (και όχι φραγμένο από την ταινία).

Αυτό το βήμα πρέπει να μοιάζει με αυτό:



[Πηγή](#)

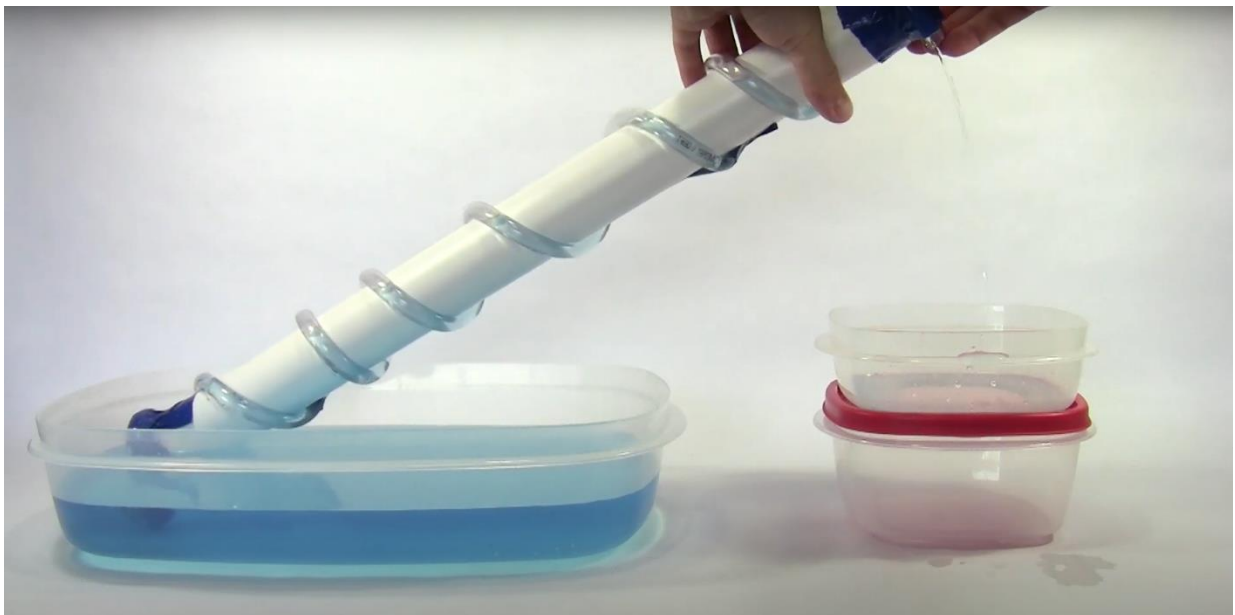
Βήμα 3

Χρόνος που απαιτείται: 5 λεπτά

Σε ένα δοσομετρικό δοχείο, ανακατέψτε μερικές σταγόνες χρωστικής τροφίμων σε 1 φλιτζάνι νερό. Αυτό θα κάνει το νερό πιο ορατό.

Τοποθετήστε δύο μπολ, ένα στην αριστερή επιφάνεια και ένα στη δεξιά, ελαφρώς υπερυψωμένα με βιβλία, ένα άλλο δοχείο ή μια σανίδα από κόντρα πλακέ. Μπορείτε να καθορίσετε ποια κλίση λειτουργεί καλύτερα για να διεξάγετε τις δοκιμές σας.

Προσθέστε το νερό στο αριστερό μπολ που δεν είναι ανυψωμένο.



[Πηγή](#)



Βήμα 4

Χρόνος που απαιτείται: 5- 10 λεπτά

Τώρα θα είστε έτοιμοι να δοκιμάσετε τον κοχλία σας. Τοποθετήστε τον κοχλία του Αρχιμήδη δια μέσου των δύο μπολ. Βεβαιωθείτε ότι ο επιπλέον σωλήνας που κρέμεται από το άκρο βρίσκεται στο μπολ με το νερό στο τραπέζι. Γυρίστε τον κοχλία έτσι ώστε κάθε φορά που το άκρο του σωλήνα μπαίνει στο νερό να μαζεύει λίγο από το νερό.

Το άλλο άκρο πρέπει να είναι κοντά στο υπερυψωμένο μπολ, έτσι ώστε το νερό να χύνεται σε αυτό. Βεβαιωθείτε ότι καθώς περιστρέφετε τον κοχλία, το νερό δεν ξαναπέφτει από τον κοχλία. Αν πέσει το νερό, ρυθμίστε την κλίση του κοχλία, την τοποθέτηση των μπολ ή το ύψος του υπερυψωμένου μπολ.

Γυρίστε τον κοχλία μερικές φορές για να βεβαιωθείτε ότι το νερό περνά μέσα από τον σωλήνα βινυλίου.

Μπορείτε να αλλάξετε την ταχύτητά σας και να δείτε πώς το νερό κινείται μέσα από το σωλήνα ανάλογα με την ταχύτητα.

Για να ολοκληρώσετε τη δοκιμή σας, κρατήστε τον κοχλία κάθετα και αδειάστε όλο το νερό από τον σωλήνα βινυλίου και το μπολ όπου πέφτει το νερό πίσω στο μπολ στα αριστερά.

Δείτε το παρακάτω βίντεο από το 01:12 για να δείτε πώς περιστρέφεται ο κοχλίας για τη μεταφορά του νερού: <https://www.youtube.com/watch?v=PszGCm1PqSo>



Πηγές

- Finion, B. (2019) “Lift Water with an Archimedes Screw”, *Scientific American*, <https://www.scientificamerican.com/article/lift-water-with-an-archimedes-screw/>
- Science Buddies (2021) “Moving water with the Archimedes Screw Pump”, Science Project, https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project-ideas/ApMech_p039/mechanical-engineering/build-archimedes-screw-pump?from=YouTube#summary
- YouTube, Science Buddies (2019) “How to make an Archimedes Screw – STEM Activity”, https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project-ideas/ApMech_p039/mechanical-engineering/build-archimedes-screw-pump?from=YouTube#summary