

# Οδηγίες για το περιεχόμενο των εργασιών:

## Κατασκευή οργάνων μέτρησης

Σχολικό έτος: 2018-2019

### Περίληψη

*Εδώ θα βρείτε σύντομες οδηγίες για το περιεχόμενο των εργασιών σας καθώς και προτάσεις για την κατασκευή οργάνων μέτρησης.*

**Λέξεις κλειδιά:** οδηγίες περιεχομένου, όργανα μέτρησης

### Εισαγωγή

Όπως γνωρίζετε ένα όργανο μέτρησης αυτό που κάνει είναι να συγκρίνει μια ποσότητα με μια ομοειδή της. Η σύγκριση μπορεί να είναι άμεση ή έμμεση. Ένα παράδειγμα άμεσης σύγκρισης είναι η μετροταινία για τη μέτρηση μήκους που συγκρίνει πόσες φορές μεγαλύτερο είναι το μήκος του αντικειμένου που θέλουμε να μετρήσουμε με τις υποδιαιρέσεις της. Ένα παράδειγμα έμμεσης σύγκρισης έχουμε στην περίπτωση του θερμομέτρου που συγκρίνει τη διαστολή (την αλλαγή του μήκους) ενός υγρού και τη μετατρέπει σε ένδειξη θερμοκρασίας.

### Περιεχόμενο εργασίας

Στην εισαγωγή θα γράψετε λίγα λόγια για το φυσικό μέγεθος (την ποσότητα δηλαδή) που θα μετρήσετε. Για παράδειγμα θα γράψετε τι ονομάζουμε μήκος, όγκο, θερμοκρασία, χρόνο.

Μετά θα γράψετε τις μονάδες που χρησιμοποιούμε για να μετρήσουμε αυτές τις ποσότητες και λίγα λόγια για τα όργανα που συναντάμε κυρίως στην καθημερινή μας ζωή. Αν θέλετε μπορείτε να βάλετε και εικόνες από τέτοια όργανα.

### Η δική σας πρόταση

Θα περιγράψετε το όργανο που θα κατασκευάσετε, θα αναφέρετε τα υλικά που θα χρησιμοποιήσετε και την διαδικασία της κατασκευής. Φυσικά μπορείτε να βάλετε και εικόνες από αυτή τη διαδικασία.

Ακόμη θα πρέπει να κάνετε και τη βαθμονόμησή του και να περιγράψετε αυτή τη διαδικασία.

### Χρήση του οργάνου

Με το όργανο που κατασκευάσατε θα πραγματοποιήσετε μερικές μετρήσεις δύο ή τριών αντικειμένων και θα τις καταγράψετε σε ένα πίνακα. Να θυμάστε πάντα πως «μια μέτρηση είναι καμία μέτρηση».

### Προτάσεις για όργανα

**Μήκος:** Μπορείτε να φτιάξετε ένα όργανο χρησιμοποιώντας ένα μόνο φύλλο χαρτιού Α4. Δεν είναι ανάγκη να μετράει σε εκατοστά ή χιλιοστά του μέτρου. Για παράδειγμα, αν διαιρέσετε τη μεγάλη πλευρά του σε 2 ή 4 ή 8 ή 16 ή 32 ίσα μέρη (πώς μπορείτε να το κάνετε αυτό;) τότε θα μετράει σε δευτέρα ή τέταρτα ή όγδοα ή δέκατα έκτα ή τριακοστά δευτέρα της πλευράς αυτής. Και επειδή γνωρίζετε πόσο

είναι το μήκος της πλευράς του A4 μπορείτε να μετατρέψετε τις ενδείξεις του σε γνωστές μονάδες μέτρησης.

*Όγκος υγρών:* Μπορείτε να φτιάξετε ένα αυτοσχέδιο όργανο χρησιμοποιώντας ένα διαφανή πλαστικό σωλήνα. Και εδώ, μπορείτε να το βαθμονομήσετε με δικές σας μονάδες, πχ σταγόνες. Σε αυτή την περίπτωση όμως θα πρέπει να βρείτε επιπλέον και το πόσες σταγόνες αντιστοιχούν σε κάποια γνωστή μονάδα μέτρησης όγκου.

*Θερμοκρασία:* Μπορείτε να κατασκευάσετε ένα όργανο που μετράει θερμοκρασία χρησιμοποιώντας μια σύριγγα (μικρή – μέχρι 10 mL) και έναν λεπτό διαφανή πλαστικό σωλήνα ή ακόμη και ένα καλαμάκι (που πίνετε χυμό). Η βαθμονόμηση μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας ένα άλλο θερμόμετρο που γνωρίζετε πως λειτουργεί σωστά.

*Ηλιακό ρολόι:* προσπαθήστε να κατασκευάσετε όσο το δυνατόν μικρότερο ρολόι με τα πιο απλά υλικά που διαθέτετε στο σπίτι σας, πχ κάποιο χαρτόνι, καλαμάκι (ξυλάκι) για σουβλάκια. Να το βαθμονομήσετε ανά 5' (λεπτά της ώρας).

### **Σύνοψη – Συμπεράσματα**

Τελικά η κατασκευή ενός οργάνου μέτρησης δεν είναι και τόσο δύσκολη διαδικασία. Ή μήπως είναι; Γράψτε λίγα λόγια για τις δυσκολίες που αντιμετωπίσατε για την κατασκευή και βαθμονόμηση καθώς και για τις μετρήσεις που πραγματοποιήσατε, συγκρίνοντάς τες με μετρήσεις που θα μπορούσατε να κάνετε με έτοιμα όργανα μέτρησης της ποσότητας που σας ενδιαφέρει.

### **Πηγές**

Προσθέστε τις πηγές των πληροφοριών σας.