

ΕΠΑ.Λ. ΜΑΚΡΥΝΕΙΑΣ

ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

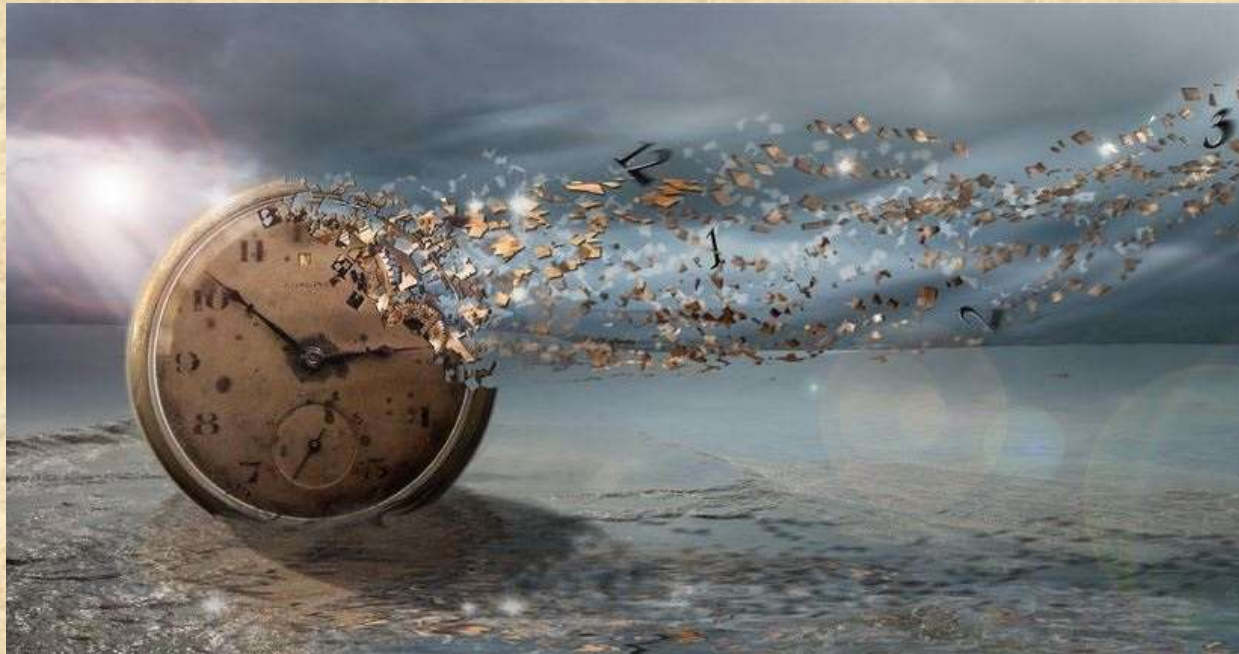
ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος: «Ο χρόνος είναι πολύτιμος...»

ΠΑΠΑΔΑΤΕΣ 2023-24

Η έννοια του χρόνου

Ως **χρόνος**, στη φυσική, ορίζεται η ακαθόριστη εξέλιξη της ύπαρξης και των γεγονότων στο παρελθόν, το παρόν, και το μέλλον, θεωρούμενη ως σύνολο.



Ημερολόγιο

Ημερολόγιο είναι σύστημα μέτρησης του χρόνου σε [ημέρες](#), [μήνες](#) και [έτη](#), με το οποίο γίνεται δυνατή η χρονική κατάταξη παρελθοντικών ή μελλοντικών γεγονότων

Το σύγχρονο ημερολόγιο στηρίζεται σε δύο βασικές μονάδες: Την [ημέρα](#), το χρονικό διάστημα δηλαδή μιας πλήρους περιστροφής της [Γης](#) γύρω από τον εαυτό της, και το [ηλιακό έτος](#), το χρονικό διάστημα μιας πλήρους [περιστροφής της Γης](#) γύρω από τον [Ήλιο](#).



Δίσεκτο έτος

«Δίσεκτο» ονομάζουμε το έτος που αριθμεί 366 ημέρες, αντί των 365 που έχουν τα κοινά. Αυτό συμβαίνει κάθε τέσσερα χρόνια, όταν προσθέτουμε ένα 24ωρο, προκειμένου να διορθωθούν οι ατέλειες του πολιτικού ημερολογίου σε σχέση με το αστρονομικό. Αν δεν συνέβαινε αυτή η διόρθωση, σε βάθος χρόνου θα είχαμε τον Ιανουάριο καλοκαίρι και τον Ιούλιο χειμώνα.



Θερινή ώρα

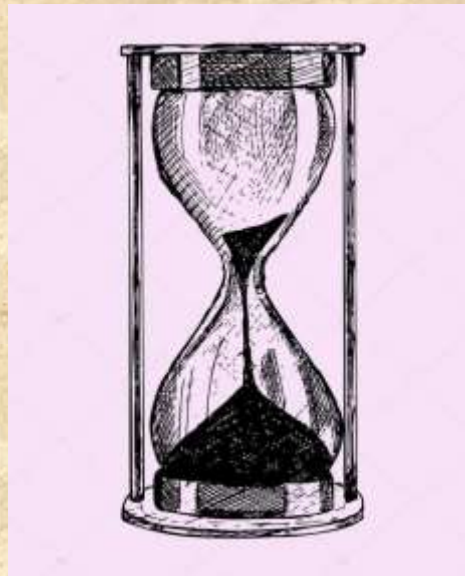
Η θερινή ώρα ([αγγλικά](#): Daylight Saving Time, 'DST', μτφ: Ώρα Οικονομίας Ηλιακού Φωτός) είναι η αλλαγή της ώρας που ένα κράτος διαλέγει να υιοθετήσει για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα του έτους. Η αλλαγή αυτή γενικά είναι κατά μία ώρα μπροστά από την [ηλιακή ώρα](#). Βασίζεται σε ένα σύστημα που σκοπό έχει την καλύτερη αξιοποίηση του φωτός της ημέρας για εξοικονόμηση ενέργειας. Σε [Ελλάδα](#) και [Ευρώπη](#), η θερινή ώρα εφαρμόζεται την τελευταία Κυριακή του [Μαρτίου](#), για 7 μήνες, και η χειμερινή (ή ηλιακή ώρα) ξεκινάει την τελευταία Κυριακή του [Οκτωβρίου](#), με εφαρμογή για 5 μήνες.



Όργανα μέτρησης του χρόνου

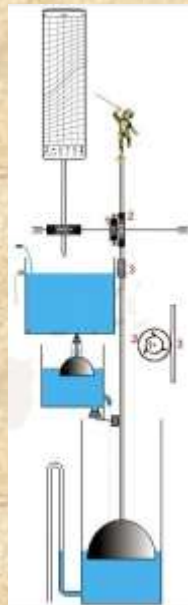
Κλεψύδρα

Η **κλεψύδρα** είναι εργαλείο μέτρησης χρόνου. Αποτελείται από δύο γυάλινα δοχεία κατακόρυφα συνδεδεμένα (το ένα κάτω από το άλλο) που επιτρέπουν μια ρυθμιζόμενη ροή του εμπεριεχόμενου υλικού από το επάνω δοχείο προς το κάτω.¹ Μόλις αδειάσει το υλικό από το γυάλινο δοχείο που βρίσκεται επάνω, η κλεψύδρα μπορεί να αναστραφεί για να ξεκινήσει εκ νέου η χρονομέτρηση.

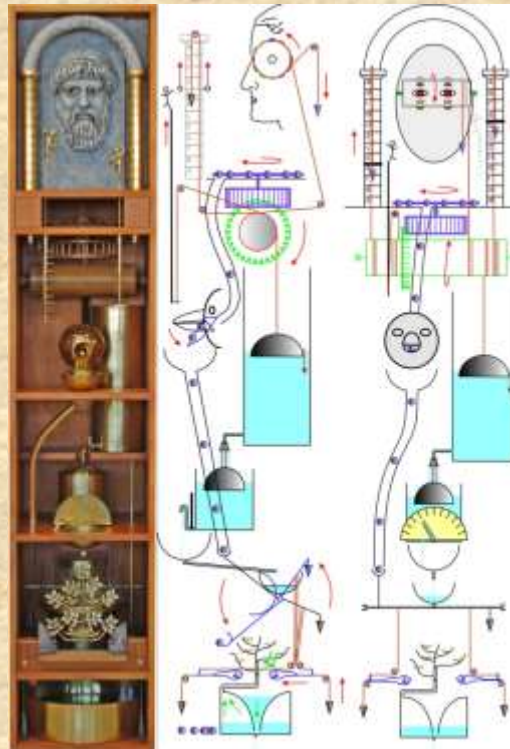


Υδραυλικό ρολόι

Το υδραυλικό ωρολόγιο του Κτησίβιου είναι ίσως το αρχαιότερο στο είδος του. Χρησιμοποιεί οδοντωτό τροχό με τον οποίο συνδέονται τύμπανα και μηχανισμοί που προκαλούν πολύπλοκες κινήσεις και τελικά δίνει ενδείξεις για τις ώρες. Πρόκειται, για ένα αυτόματο υδραυλικό ρολόι που μπορούσε να λειτουργεί αδιάκοπα χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση.



Το ωρολόγιο του Αρχιμήδη (287-212π.Χ.) δεν είναι τύπος κλεψύδρας αλλά μηχανισμός ωρολογίου, όπου αντί του σημερινού ελατηρίου χρησιμοποιούσε ροή ύδατος.



Εκκρεμές

Εκκρεμές ονομάζεται ένα στερεό σώμα μέσα σε βαρυτικό πεδίο, το οποίο μπορεί να περιστρέφεται γύρω από οριζόντιο άξονα που δεν περνάει από το κέντρο βάρους του. Αν το εκκρεμές εκτραπεί από τη θέση ισορροπίας του, που είναι η κατακόρυφη ευθεία που διέρχεται από το σταθερό σημείο και το κέντρο βάρους του, τότε, λόγω βαρύτητας, το εκκρεμές τίθεται σε κίνηση.



Ρολόγια κεριού

Τα ρολόγια κεριού είναι μια αρχαία τεχνολογία. Η πρώτη καταγεγραμμένη αναφορά υπάρχει σε ένα κινέζικο ποίημα του 520 μ.Χ. , όπου περιγράφονται έξι ομοιόμορφα κεριά, ίσου βάρους και πάχους 12 ίντσες (1 ίντσα = 2,54 εκατοστά) το καθένα. Τα κεριά είχαν σημάδια ανά μια ίντσα. Κάθε ίντσα χρειαζόταν 20 λεπτά για να καεί και ένα ολόκληρο κερί κρατούσε 4 ώρες. Κλεισμένα σε κουτιά για την προστασία της φλόγας, μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να μετρήσουν το πέρασμα του χρόνου – μια πολύ καλή τεχνική για τις ώρες που δεν είναι ορατός ο ήλιος.



Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων

Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων, γνωστός και ως υπολογιστής των Αντικυθήρων ή [αστρολάβος](#) των Αντικυθήρων, χρονολόγιο των Αντικυθήρων, είναι ένα αρχαίο [τέχνηργο](#), το οποίο λειτουργούσε ως [αναλογικός](#)¹, μηχανικός υπολογιστής και όργανο αστρονομικών παρατηρήσεων και παρουσιάζει ομοιότητες με πολύπλοκο [ωρολογιακό μηχανισμό](#).



Ηλιακά ρολόγια

Το Ηλιακό ρολόι (αρχαία ονομασία: σκιοθηρικὸν ἢ σκιακὸν ὥρολόγιον) είναι συσκευή που μετρά το χρόνο με βάση τη θέση της σκιάς που ρίχνει ο [ήλιος](#) πάνω σε ένα αντικείμενο.

Υπάρχουν πολλά μοντέλα ηλιακών ρολογιών:

Ισημερινό ρολόι: Αποτελείται από ένα ημικύκλιο που αντιπροσωπεύει τον Ισημερινό και μια κεντρική ράβδο που αντιπροσωπεύει τον άξονα της Γης. Αυτός ο άξονας παραμένει κεκλιμένος για να αντισταθμίσει την κλίση της Γης. Η σκιά αυτής της ράβδου δείχνει τις ώρες στο εσωτερικό του κύκλου.



Οριζόντιο ρολόι: Αποτελείται από μια επίπεδη βάση, η οποία ενσωματώνει τις τακτικά επισημασμένες ώρες. Το ρολόι είναι προσανατολισμένο προς τα νότια και η ράβδος ένδειξης προς τα βόρεια, κεκλιμένη κάθετα προς τον ισημερινό.



Κάθετο ρολόι: Είναι σε μορφή κεραμικής ή μεταλλικής πλάκας που βρίσκεται πάνω από κάθετο τοίχο και έχει νότιο προσανατολισμό. Στην επιφάνεια του εντυπωσιάζονται οι ώρες, τότε μια κανονικά σιδερένια ράβδος θα ρίξει τη σκιά της στην πλάκα ή στον τοίχο, σηματοδοτώντας έτσι την ωριαία εξέλιξη.



Ρολόι Shepherd: Είναι ένας κάθετος κύλινδρος που κορυφώνεται από έναν άνω δακτύλιο και με ένα μεταλλικό φύλλο ή προεξέχον τρίγωνο. Ο κύλινδρος χωρίζεται κάθετα στους μήνες του έτους κατά τον οποίο οι καμπύλες τέμνονται που υποδεικνύουν τις ώρες. Για να υπολογίσουμε την ώρα που πρέπει να γυρίσουμε την πάνω πλάκα ή το στέλεχος προς τη συγκεκριμένη ημερομηνία και να προσανατολίσουμε το ρολόι προς τον ήλιο, θα γνωρίζουμε την ώρα με ακρίβεια.



Ρολόι δαχτυλιδιών ή δαχτυλιδιών: Είναι ένα κρεμαστό δαχτυλίδι με την επιγραφή των μηνών στο εξωτερικό και των ημερών στο εσωτερικό. Στο κεντρικό τμήμα, το οποίο είναι κινητό, υπάρχει μια μικρή τρύπα. Εάν τοποθετήσουμε την τρύπα στην τρέχουσα ημερομηνία και την προσανατολίσουμε προς τον ήλιο, η ακτίνα φωτός που περνάει μέσα της θα δείξει τον ηλιακό χρόνο.



Dirtych ή **ρολόι βιβλίου**: Έχει μορφή κουτιού και μόλις ανοίξει αποτελείται από δύο ηλιακά ρολόγια, το ένα οριζόντιο και το άλλο κάθετο, με ένα νήμα που τα συνδέει. Ενσωματώνουν επίσης μια πυξίδα για να την προσανατολίσουν στο νότο. Μόλις προσανατολιστεί, ο ήλιος θα ρίξει τη σκιά του νήματος και στις δύο θέσεις, σηματοδοτώντας ταυτόχρονα.



Το ηλιακό ρολόι του Πασιέρου: Ηλιακό ρολόι, η λειτουργία του οποίου είναι να μετρά το χρόνο με βάση το ύψος του ήλιου.



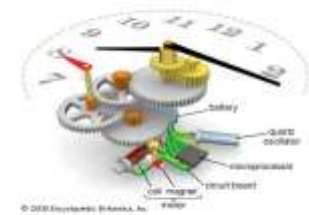
Μηχανικά ρολόγια

Τα μηχανικά ρολόγια είναι πραγματικά έργα τέχνης. Τα μικροσκοπικά γρανάζια, τα ελατήρια και τα υπέροχα ρουλεμάν μοιάζουν με λεπτεπίλεπτα μικροσκοπικά κοσμήματα που καταφέρνουν και "υπνωτίζουν" με τον εξαιρετικά συντονισμένο "χορό" τους καθώς μεταφέρουν την ενέργεια από το ένα στοιχείο στο άλλο σε έναν αέναο "χορό" δυνάμεων που μετρούν με ακρίβεια το πέρασμα του χρόνου.



Ρολόγια Quartz

Μια κίνηση ρολογιών χαλαζία είναι μια ηλεκτρονική κίνηση. Όπως υποδηλώνει το όνομα, λειτουργεί με τη χρήση του δονητικού ορυκτού που ονομάζεται χαλαζίας. Δεδομένου ότι κάθε ρολόι απαιτεί κάτι σταθερό για τη μέτρηση έναντι του χρόνου, οι επιστήμονες ανακάλυψαν ότι όταν τρέχει ρεύμα μέσω κρυστάλλου χαλαζία, ταλαντεύεται με σταθερή συχνότητα. Αυτός είναι ο λόγος που τα ρολόγια χαλαζία είναι γνωστά για την εκπληκτική ακρίβεια τους.



Smartwatch

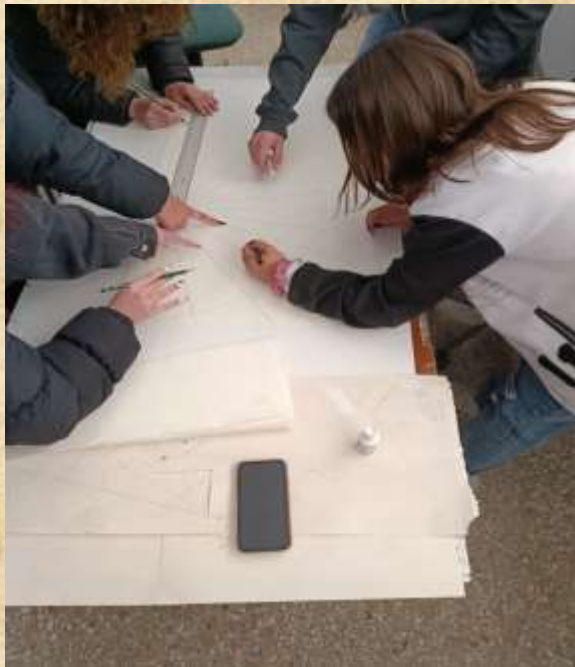
Τα smartwatches στη σύγχρονη εποχή, επαναπροσδιορίζουν την έννοια του ρολογιού. Και αυτό διότι μας προσφέρουν απεριόριστες δυνατότητες και μας επιτρέπουν να παραμένουμε συνδεδεμένοι περισσότερο, χωρίς καν να χρειαστεί να βγάλουμε το κινητό από την τσέπη μας ή την τσάντα μας.



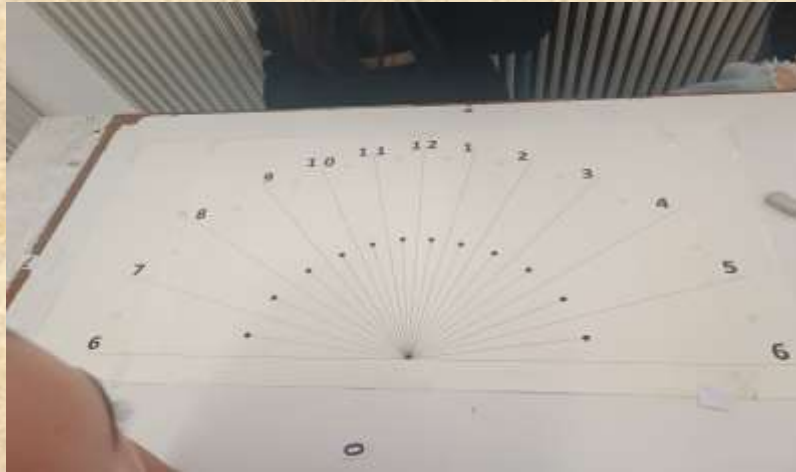
Κατασκευή ηλιακού ρολογιού

Λαμβάνοντας υπόψη τις γεωγραφικές συντεταγμένες του σχολείου μας (γεωγραφικό πλάτος 38.52566056002811, γεωγραφικό μήκος 21.461935364783045) , κατασκευάσαμε ένα ηλιακό ρολόι. Η πορεία εργασιών μας φαίνεται στις επόμενες φωτογραφίες:

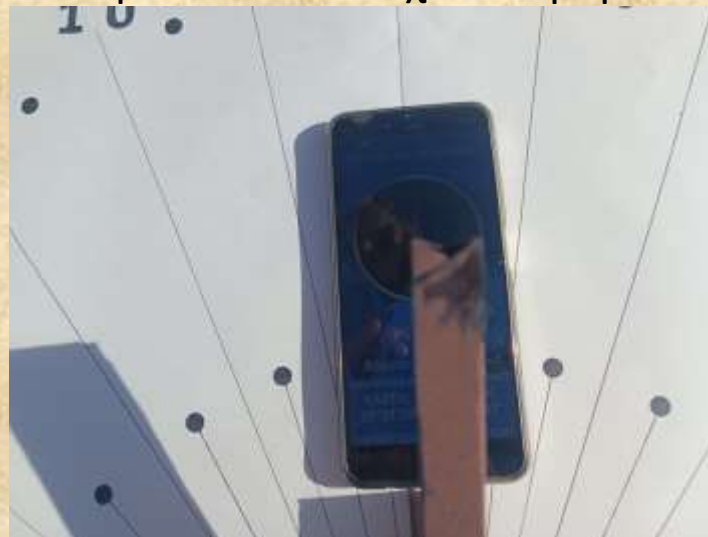




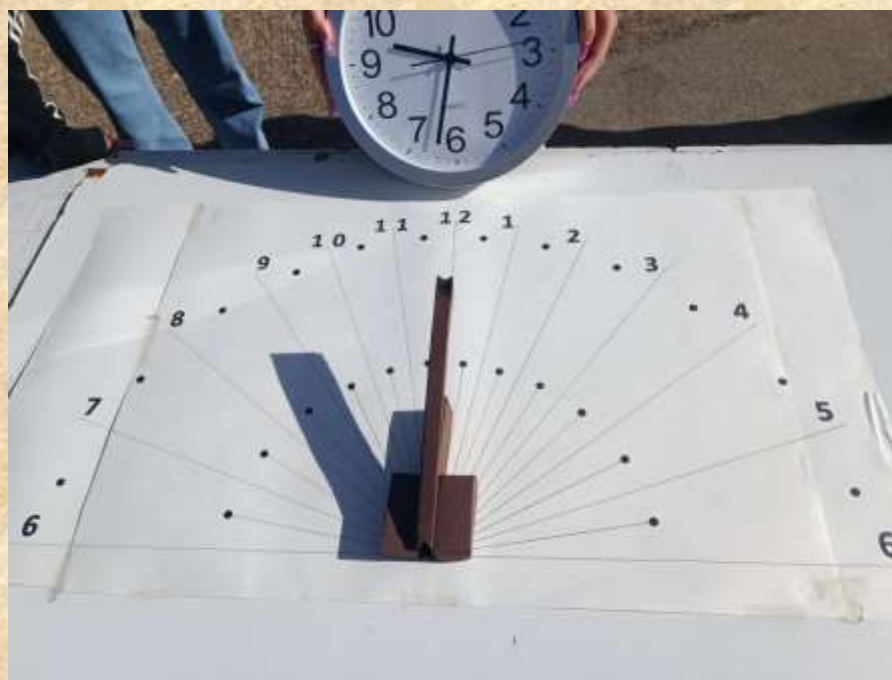
Και καταλήξαμε στο τελικό μας αποτέλεσμα:



Αυτό που μας έμενε να κάνουμε ήταν η δοκιμή του. Για το λόγο αυτό βγάλαμε το ηλιακό ρολόι στο προαύλιο και με τη βοήθεια μιας πυξίδας από εφαρμογή στο κινητό, το προσανατολίσαμε ώστε να δείχνει το βορά.



Για να δούμε αν το ηλιακό ρολόι μας δείχνει σωστή ώρα, βάλουμε δίπλα ένα ρολόι τοίχου. Η διαφορά μιας ώρας περίπου που προέκυψε ήταν αναμενόμενη καθώς το ηλιακό ρολόι δείχνει την πραγματική ώρα που είναι η χειμερινή ενώ το ρολόι τοίχου δείχνει την θερινή που έχουμε τώρα. Επιπλέον, η διαφορά μερικών λεπτών ήταν και αυτή αναμενόμενη διότι από το ρολόι λείπει το διάγραμμα διόρθωσης της ώρας που δείχνει τις αποκλίσεις ανάλογα με τις συντεταγμένες του τόπου που βρίσκεται.



ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ

