

ΟΜΙΛΟΣ
ΦΥΣΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ
ΔΟΜΗΣ &
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ
ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΦΑΛΗΡΕΑ
ΣΤΕΛΙΟΣ ΤΣΙΛΙΟΥΚΑΣ
ΠΕ04

ΗΜΕΡΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

ΠΕΜΠΤΗ: 14:15 – 15:45

Ο όμιλος απευθύνεται σε μαθητές της Γ' και 'Β γυμνασίου. Κατά τη διάρκεια όλης της χρονιάς, οι μαθητές θα μελετήσουν τη δομή και λειτουργία του ανθρώπινου εγκεφάλου και θα έρθουν σε επαφή με την τεχνολογία επικοινωνίας εγκεφάλου – υπολογιστή.

Το πρόγραμμα του ομίλου διαρθρώνεται σε πέντε (5) φάσεις:

A) Εισαγωγή στα ηλεκτρομαγνητικά κύματα.

Μέσω της καθοδηγούμενης ανακάλυψης, οι μαθητές, οργανωμένοι σε ομάδες, θα εκτελέσουν πειράματα για να προσεγγίσουν ποιοτικά την παραγωγή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων από μεταβαλλόμενα ηλεκτρικά ρεύματα (νόμος του Φάραντει).

B) Δομή και λειτουργία του εγκεφάλου.

Σε αυτή τη φάση θα παραδοθούν διαλέξεις με χρήση πολυμέσων στις παρακάτω θεματικές ενότητες:

- Εξελικτική πορεία του εγκεφάλου στα θηλαστικά και τον άνθρωπο.
- Δομή και φυσιολογία του εγκεφάλου.
- Φυσική του νευρώνα
- Αναλογίες νευρώνα – λογικής πύλης και εγκεφάλου – υπολογιστή
- Νευρωνικά κυκλώματα και βασικές αισθήσεις (ακοή, όραση)

Γ) Έργα επιστημονικής φαντασίας με θέμα την επικοινωνία εγκεφάλου – υπολογιστή.

Θα προβληθούν κινηματογραφικά έργα και θα ακολουθήσει ελεύθερος διάλογος, στοχασμός και κριτική στις προοπτικές και την προβληματική της εν λόγω τεχνολογίας.

Δ) Εισαγωγή στην τεχνολογία EEG (Ηλεκτρο-Εγκέφαλο-Γραφήματος)

Αρχικά θα παρουσιαστεί η τεχνολογία EEG ως πιθανή λύση, για την αποκατάσταση επικοινωνίας ατόμων, με ολική αναπηρία, με το περιβάλλον.

Θα παρουσιαστεί το θεμελιώδες πρόβλημα της μεταφοράς πληροφορίας, από τους νευρώνες στα εγκεφαλικά κύματα και θα συζητηθεί το ανοικτό ερώτημα, κατά πόσο είναι δυνατό να εξαχθεί πληροφορία από τα εγκεφαλικά κύματα.

Ε) Ερευνητική διαδικασία τεχνολογία EEG (Ηλεκτρο-Εγκέφαλο-Γραφήματος)

Ο όμιλος θα σχεδιάσει και θα εκτελέσει σειρά πειραμάτων, με κρήνη EEG, με στόχο να παρατηρηθεί κάποια σχέση συνειδητής εγκεφαλικής λειτουργίας και του σήματος των εγκεφαλικών κυμάτων.