

Πίνακας Προδιαγραφών Μαθήματος Φυσικής Μέσης Εκπαίδευσης

Έργα Διδασκαλίας		Μηχανική*	Ηλεκτρισμός – Ηλεκτρομαγνητισμός*	Κύματα*	Οπτική *
1	Σχεδιασμός, επιλογή και ιεράρχηση δραστηριοτήτων για επίτευξη συγκεκριμένων διδακτικών στόχων				
2	Αξιολόγηση διαθέσιμου υλικού (π.χ. παραδείγματα, αναπαραστάσεις, αναλογίες, μοντέλα κ.τ.λ.) και επιλογή του καταλληλότερου κάθε φορά για την εξυπηρέτηση των διδακτικών στόχων.				
3	Πρόβλεψη των δυσκολιών, συστηματικών λαθών και παρανοήσεων των μαθητών.				
4	Χρήση παραδειγμάτων, αναπαραστάσεων, μοντέλων, αναλογιών και άλλου υλικού για υποστήριξη της εννοιολογικής κατανόησης από τους μαθητές.				
5	Παροχή επεξηγήσεων για υποστήριξη εννοιολογικής κατανόησης και για αντιμετώπιση πιθανών παρανοήσεων των μαθητών.				
6	Παρατήρηση, ερμηνεία και αξιολόγηση των ιδεών των μαθητών (εντοπισμός πιθανών σημείων κατανόησης ακόμα και σε λανθασμένες απαντήσεις των μαθητών).				
7	Διασύνδεση ενός θέματος που διδάσκεται σε μία τάξη με άλλα θέματα που διδάσκονται στην ίδια τάξη (οριζόντια γνώση του αναλυτικού).				
8	Διασύνδεση ενός θέματος που διδάσκεται σε μία τάξη με άλλα θέματα που διδάσκονται σε προηγούμενες ή επόμενες τάξεις (κατακόρυφη γνώση του αναλυτικού).				

*Η εξέταση των συγκεκριμένων κεφαλαίων περιλαμβάνει το επιστημονικό περιεχόμενο (έννοιες Φυσικής), καθώς επίσης τις σχετικές επιστημονικές πρακτικές και τις σχετικές δεξιότητες που απορρέουν/σχετίζονται με τις συγκεκριμένες πρακτικές.

Οι εξεταζόμενες επιστημονικές πρακτικές θα είναι:

1. Διατύπωση διερευνήσιμων ερωτημάτων που μπορούν να απαντηθούν από την επιστήμη.
2. Ανάπτυξη και χρήση μοντέλων.
3. Σχεδιασμός και υλοποίηση διερευνήσεων.
4. Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων.
5. Αξιοποίηση Μαθηματικών και «υπολογιστικής» σκέψης.
6. Διατύπωση εξηγήσεων.

7. Εμπλοκή σε επιχειρηματολογία στη βάση δεδομένων.
8. Συλλογή, αξιολόγηση και επικοινωνία πληροφόρησης.

Οι εξεταζόμενες δεξιότητες θα είναι:

1. Διατύπωση υποθέσεων ή προβλέψεων.
2. Σχεδιασμός δίκαιου πειράματος.
3. Αναγνώριση των μεταβλητών που εμπλέκονται σε ένα πείραμα και κατηγοριοποίηση τους σε ανεξάρτητες, εξαρτημένες και ελεγχόμενες μεταβλητές.
4. Έλεγχος μεταβλητών.
5. Επιλογή των κατάλληλων υλικών και του εξοπλισμού που απαιτείται για την εκτέλεση ενός πειράματος (π.χ. ακριβής και ασφαλής χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού για παρατηρήσεις και μετρήσεις).
6. Αναγνώριση των δεδομένων που απαιτούνται για τη συναγωγή συμπερασμάτων και την πρόταση λύσεων σε ερωτήματα που συνδέονται με τη Φυσική.
7. Οργάνωση, ταξινόμηση και αντιστοίχιση δεδομένων.
8. Αξιολόγηση δεδομένων (συμπεριλαμβανομένου της επάρκειας και του ελέγχου εγκυρότητας και αξιοπιστίας των δεδομένων).
9. Ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων που συλλέχθηκαν (π.χ. επεξεργασία, εύρεση κανονικότητας, συσχετισμός μεταξύ των μεταβλητών, ερμηνεία των σχέσεων που προκύπτουν, κατασκευή των κατάλληλων διαγραμμάτων, πινάκων, γραφικών παραστάσεων).
10. Σχεδιασμός πινάκων, διαγραμμάτων και γραφικών παραστάσεων.
11. Κατασκευή πινάκων, διαγραμμάτων και γραφικών παραστάσεων.
12. Ερμηνεία πινάκων, διαγραμμάτων και γραφικών παραστάσεων.
13. Εξαγωγή/συναγωγή συμπερασμάτων (π.χ. χρήση εμπειρικών δεδομένων και των σχέσεων τους, προκειμένου να οδηγείται κάποιος σε συλλογισμούς και συμπεράσματα που ξεπερνούν τις δυνατότητες της απλής εμπειρίας ή της προσωπικής άποψης. Απόφαση εάν τα συμπεράσματά μας συμφωνούν με τις προβλέψεις που έχουν γίνει ή/και εάν επιτρέπουν να γίνουν περαιτέρω προβλέψεις. Επιλογή μιας από δύο ή περισσότερες εναλλακτικές λύσεις ή εναλλακτικά συμπεράσματα σε σχέση με τις αποδείξεις. Εξέταση συμβατότητας των συμπερασμάτων με τα στοιχεία και τα δεδομένα από τα οποία συνάγονται).
14. Επικοινωνία αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων [π.χ. χρήση κατάλληλου μέσου (π.χ. χρήση ΤΠΕ), χρήση της κατάλληλης ορολογίας και των κατάλληλων μονάδων μέτρησης, χρήση ενός μεγάλου φάσματος μεθόδων συμπεριλαμβανομένου των κειμένων, των διαγραμμάτων, των σχεδίων, των πινάκων και των γραφικών παραστάσεων].
15. Επίλυση προβλήματος (π.χ. αναγνώριση των αποδείξεων/δεδομένων, των γνώσεων και των στρατηγικών που απαιτούνται για τη λύση ενός προβλήματος).
16. Σχεδιασμός μιας απλής έρευνας (π.χ. προσδιορισμός των ερευνητικών πηγών ή των συγκεκριμένων πειραμάτων, καθορισμός των μεταβλητών, αναγνώριση των μεγεθών που πρέπει να συγκριθούν ή να μετρηθούν).
17. Σχεδιασμός και έλεγχος της ισχύς θεωρητικών μοντέλων σε πρακτικό επίπεδο (π.χ. με πείραμα, με τη συστηματική παρατήρηση ενός φαινομένου).
18. Διατύπωση επιχειρηματολογίας (υπέρ ή κατά ενός ή περισσότερων εναλλακτικών συμπερασμάτων ή λύσεων με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία και δεδομένα).

19. Αναζήτηση και διατύπωση θεωριών ή εξηγήσεων που επιλύουν ένα δεδομένο πρόβλημα ή ζήτημα της καθημερινής ζωής.
20. Σχεδιασμός και προτάσεις λύσεων σε πρακτικά προβλήματα της καθημερινής ζωής με βάση τις εξηγήσεις και τα θεωρητικά μοντέλα της Φυσικής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το επιστημονικό περιεχόμενο και οι σχετικές επιστημονικές πρακτικές και δεξιότητες, τα οποία αναγράφονται πιο πάνω, παρουσιάζονται αναλυτικότερα στους δείκτες επιτυχίας και επάρκειας που αφορούν στο μάθημα της Φυσικής στη μέση εκπαίδευση (Β' Γυμνασίου – Γ' Λυκείου).