


Πρόλογος

ι φυσικές επιστήμες μελετούν τον κόσμο που μας περιβάλλει. Είναι σίγουρο πως το μάθημα της φυσικής θα σας συναρπάσει, όμως χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στις έννοιες και στους ορισμούς της φυσικής. Είναι βέβαιο πως έχουν δυσκολίες. Το βιβλίο που κρατάτε στα χέρια σας έχει ως σκοπό να παρουσιάσει με απλό και κατανοητό τρόπο τις δύσκολες έννοιες και ορισμούς της φυσικής. Και πιστεύουμε πως το έχουμε καταφέρει.

- ➔ Το κάθε κεφάλαιο χωρίζεται σε τρία μέρη:
Στο πρώτο είναι η θεωρία, στο δεύτερο γίνεται η επεξεργασία των ασκήσεων του βιβλίου και στο τρίτο δίνουμε ασκήσεις για περισσότερη εξάσκηση.
- ➔ Το παρόν βιβλίο δεν αντικαθιστά αυτό του οργανισμού. Πιστεύουμε πως είναι απαραίτητο συμπλήρωμα που απευθύνεται στους μαθητές, στους γονείς τους, καθώς και στους συναδέλφους δασκάλους.

Οι συγγραφείς

Στους δασκάλους
που μας έμαθαν
τα πρώτα μας γράμματα

Ευχαριστίες

Αισθανόμαστε την ανάγκη να ευχαριστήσουμε το συνάδελφο και καθηγητή φυσικών επιστημών Θανάση Κάζη για τις εύστοχες παρατηρήσεις του καθώς και τους γραφίστες Ν. Νικολαΐδη και Τ. Παπατόλη για την πολύτιμη συμβολή τους.

Περιεχόμενα

Υλικά σώματα	9
1. Όγκος	11
2. Μάζα	12
3. Πυκνότητα	14
Ασκήσεις κι ερωτήσεις επανάληψης	15
Μίγματα	17
1. Μελετάμε τα μίγματα	18
2. Μελετάμε τα διαλύματα	20
Ασκήσεις κι ερωτήσεις επανάληψης	23
Ενέργεια	27
1. Η ενέργεια έχει πολλά πρόσωπα	29
2. Η ενέργεια αποθηκεύεται	30
3. Η ενέργεια αλλάζει συνεχώς μορφή	32
4. Η ενέργεια υποβαθμίζεται	33
5. Τροφές και ενέργεια	35
Ασκήσεις κι ερωτήσεις επανάληψης	38
Πεπτικό σύστημα	41
1. Ισορροπημένη διατροφή	42
2. Τα δόντια μας - Η αρχή του ταξιδιού της τροφής	44
3. Το ταξίδι της τροφής συνεχίζεται	46
Ασκήσεις κι ερωτήσεις επανάληψης	49
Θερμότητα	53
1. Το θερμόμετρο	54
2. Θερμοκρασία - Θερμότητα: Δύο έννοιες διαφορετικές	56
3. Τήξη και πήξη	59
4. Εξάτμιση και συμπύκνωση	62
5. Βρασμός	64
6. Θερμαίνοντας και ψύχοντας τα στερεά	66
7. Θερμαίνοντας και ψύχοντας τα υγρά	68
8. Θερμαίνοντας και ψύχοντας τα αέρια	69
Ασκήσεις κι ερωτήσεις επανάληψης	71

ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ	75
1. Στατικός ηλεκτρισμός	76
2. Το ηλεκτροσκόπιο	78
3. Πότε ανάβει το λαμπάκι	79
4. Ένα απλό κύκλωμα	81
5. Το ηλεκτρικό ρεύμα	84
6. Αγωγοί και μονωτές	86
7. Ο διακόπτης	88
8. Σύνδεση σε σειρά και παράλληλη σύνδεση	90
9. Ηλεκτρικό ρεύμα - Μια επικίνδυνη υπόθεση	92
Ασκήσεις κι ερωτήσεις επανάληψης	94
Φως	97
1. Διάδοση του φωτός	98
2. Διαφανή, ημιδιαφανή και αδιαφανή σώματα	100
3. Φως και σκιές	102
4. Ανάκλαση και διάχυση του φωτός	104
5. Απορρόφηση του φωτός	107
Ασκήσεις κι ερωτήσεις επανάληψης	109
Ήχος	111
1. Πώς παράγεται ο ήχος	112
2. Διάδοση του ήχου	115
3. Ανάκλαση του ήχου	117
4. Απορρόφηση του ήχου	119
5. Άνθρωπος και ήχος - Το αφτί μας	120
6. Ηχορύπανση - Ηχοπροστασία	122
Ασκήσεις κι ερωτήσεις επανάληψης	124
Μηχανική	127
1. Η ταχύτητα	128
2. Οι δυνάμεις	129
3. Δυνάμεις με επαφή- Δυνάμεις από απόσταση	133
4. Πώς μετράμε τη δύναμη	135
5. Τριβή: μία σημαντική δύναμη	137
6. Παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η τριβή	139
7. Τριβή: επιθυμητή ή ανεπιθύμητη	140
8. Η πίεση	142
9. Η υδροστατική πίεση	144
10. Η ατμοσφαιρική πίεση	146
Ασκήσεις κι ερωτήσεις επανάληψης	148

Εισαγωγή

Ο κόσμος που ζούμε διαρκώς αλλάζει. Άλλες αλλαγές τις αντιλαμβανόμαστε και άλλες όχι. Όλες αυτές τις αλλαγές που συμβαίνουν στη φύση τις ονομάζουμε **φαινόμενα**. Τα φαινόμενα αυτά δεν τα αντιλαμβανόμαστε όλοι με τον ίδιο τρόπο.

→ Συμβαίνουν παντού γύρω μας, όχι μόνο στα εργαστήρια.

→ Τα φαινόμενα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: στα φυσικά και στα χημικά φαινόμενα.

- **Φυσικά φαινόμενα** είναι οι μεταβολές που παθαίνουν τα υλικά σώματα χωρίς να αλλάξει η σύστασή τους, π.χ. αν τσαλακώσουμε το χαρτί θα αλλάξει το σχήμα του, αλλά θα εξακολουθήσει να είναι χαρτί. Δεν αλλάζει η σύστασή του.

- **Χημικά φαινόμενα** είναι οι μεταβολές που παθαίνουν τα υλικά σώματα, αλλάζουν τελείως και παράγονται νέα σώματα, π.χ. το γάλα γίνεται γιαούρτι. Μπορεί το γιαούρτι να γίνει πάλι γάλα; Η απάντηση φυσικά είναι όχι. Το χαρτί που καίγεται παύει πλέον να είναι χαρτί και γίνεται στάχτη.

→ Όταν παρατηρούμε ένα φαινόμενο, προβληματιζόμαστε, υποθέτουμε, κάνουμε πειράματα και επιβεβαιώνουμε ή απορρίπτουμε την υπόθεση. Και έτσι καταλήγουμε στο συμπέρασμα και γενικεύουμε. Αυτά είναι τα βασικά στάδια της επιστημονικής μεθοδολογίας.

