

ερευνώ και ανακαλύπτω
βιβηίο για τον δάσκαλο
ε' δημοτικού

ερευνώ και ανακαλύπτω βιβλίο για τον δάσκαλο ε' δημοτικού

συγγραφική ομάδα εκπαιδευτηρίων «Ελληνογερμανική Αγωγή»:

- Αποστολάκης Εμμανουήλ • Κορόζη Βασιλική • Παναγοπούλου Ελένη
- Σάββας Σταύρος • Σωτηρίου Σοφοκλής • Τεννές Λάμπρος

συγγραφική ομάδα εκπαιδευτηρίων «Ελληνογερμανική Αγωγή»:

Αποστολάκης Γ. Εμμανουήλ, φυσικός,
Μ.Δ.Ε. εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες
Κορόζη Βασιλική, βιολόγος
Παναγοπούλου Ελένη, πτυχιούχος διδακτικής φυσικής και χημείας
Σάββας Σταύρος, φυσικός,
Δρ. εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες
Σωτηρίου Σοφοκλής, Δρ. φυσικής
Τεννές Λάμπρος, φιλόλογος

επιστημονικός σύμβουλος:

Καλκάνης Θ. Γεώργιος, φυσικός,
καθηγητής ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Αθηνών

εικονογράφιση:

Γκίοκας Ευάγγελος, ζωγράφος

φωτογραφίες:

Καλοπίσης Δημήτριος
Πέττας Αθανάσιος

σχεδιασμός, σελιδοποίηση:

Βιβλιοσυνεργατική

επιλογή φωτογραφικού υλικού:

Ανδρικόπουλος Νικόλαος, φυσικός
Ροβίθης Εμμανουήλ, φοιτητής φυσικής

παρακολούθηση στα πλαίσια του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου:

Ραγιαδάκος Χρήστος, φυσικός, πάρεδρος τομέα φυσικών επιστημών

Η συγγραφική ομάδα ευχαριστεί θερμά τον Αλέκο Φασιανό
για την εικονογράφιση του εξωφύλλου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Ι: ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1. Οι θετικές επιστήμες ως σχολικό μάθημα

1.1 Η θέση των θετικών επιστημών στο σχολικό πρόγραμμα	16
1.2 Το αντικείμενο του μαθήματος	17
1.3 Διδασκαλία των θετικών επιστημών και σχολικές βαθμίδες	18
1.3.1 Διδασκαλία των θετικών επιστημών στην πρώτη σχολική βαθμίδα	19
1.3.2 Διδασκαλία των θετικών επιστημών στη δεύτερη και τρίτη σχολική βαθμίδα	19
1.4 Διδακτικοί στόχοι	20
1.4.1 Σημασία των διδακτικών στόχων	21
1.4.1.1 Ιεράρχηση των διδακτικών στόχων	21
1.4.1.2 Κατηγοριοποίηση των διδακτικών στόχων	22
1.4.2 Βασικοί γενικοί διδακτικοί στόχοι της προτεινόμενης προσέγγισης	22
1.4.2.1 Εξοικείωση με την επιστημονική μεθοδολογία	23
1.4.2.2 Σύνδεση του μαθήματος με την καθημερινότητα	23
1.4.2.3 Συστηματική προσέγγιση της έννοιας «ενέργεια»	24
1.4.2.4 Έμφαση στην ανάπτυξη οικολογικής συνείδησης	24
1.5 Στοιχεία διαμόρφωσης ενδιαφέροντος – αποτελεσματικού μαθήματος	24
1.5.1 Ο ρόλος του δασκάλου	25
1.5.2 Παραλληλισμός του περιεχομένου του μαθήματος με τα ενδιαφέροντα των μαθητών	26
1.5.3 Μεγιστοποίηση της συμμετοχής των μαθητών στη μαθησιακή πορεία	26
1.5.4 Αντιμετώπιση των πρώιμων και εσφαλισμένων αντιλήψεων	27
1.6 Μεθόδευση της διδακτικής διαδικασίας	29
1.6.1 Στάδιο της δημιουργίας κινήτρων	29
1.6.2 Στάδιο της επεξεργασίας	30
1.6.3 Στάδιο της εμβάθυνσης	30
1.7 Διδακτικά μοντέλα	31
1.7.1 Επιλογή διδακτικού μοντέλου	32
1.7.2 Το ερευνητικά εξελισσόμενο διδακτικό μοντέλο	33
1.7.2.1 Εξέλιξη του μαθήματος στο ερευνητικά εξελισσόμενο μοντέλο	34
1.7.2.2 Πειράματα με απλά μέσα	36
1.7.3 Πρόταση για την αναφορά στον μικρόκοσμο	38
1.8 Το άγχος της έκτασης της διδακτέας ύλης	38

2. Το βιβλίο του μαθητή

2.1 Εισαγωγή του βιβλίου του μαθητή	40
2.2 Δομή κεφαλαίου	40
2.2.1 Εισαγωγική ενότητα κεφαλαίου	40
2.2.2 Δομή διδακτέας ενότητας	41
2.2.2.1 Εισαγωγικό ερέθισμα – Διατύπωση υποθέσεων	41
2.2.2.2 Πειραματική αντιμετώπιση	41
2.2.2.3 Εξαγωγή συμπεράσματος	42
2.2.2.4 Εμπέδωση – Γενίκευση	44
2.2.2.5 Μη διδακτέα ένθετα	44
2.2.3 Ενότητα «Με μια ματιά»	45
2.2.4 Φύλλο αξιολόγησης	45
2.3 Ισότιμη αντιμετώπιση των δύο φύλων	46
2.4 Απαιτήσεις σε υλικοτεχνική υποδομή	46
2.5 Γλώσσα	47
2.6 Εικονογράφηση	47
2.7 Στοιχειοθεσία	48

ΜΕΡΟΣ II: ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ**Εισαγωγή**

1 Ερευνώντας και ανακαλύπτοντας	53
2 Πώς μελετάμε τον κόσμο γύρω μας	55
3 Ο δεκάλογος του καλού πειραματιστή	56

Φυτά

1 Τα φυτά: πολύτιμοι ζωντανοί οργανισμοί	67
2 Τα μέρη του φυτού	69
3 Η ρίζα	72
4 Ο βλαστός	76
5 Τα φύλλα	80
6 Η διαπνοή	83
7 Η φωτοσύνθεση	86
8 Η αναπνοή	91
9 Με μια ματιά	93

Ζώα

1 Οι φίλοι μας τα ζώα	101
2 Ζώα ασπόνδυλα και σπονδυλωτά	103
3 Κατηγορίες ασπόνδυλων ζώων	106
4 Κατηγορίες σπονδυλωτών ζώων	108
5 Κατηγορίες θηλαστικών	110
6 Προσαρμογή των ζώων στο περιβάλλον	113
7 Με μια ματιά	118

Πεπτικό σύστημα

1 Το ταξίδι της τροφής	123
2 Η αρχή του ταξιδιού: τα δόντια μας	124
3 Προσέχω τα δόντια μου	127
4 Το ταξίδι συνεχίζεται	130
5 Με μια ματιά	133

Αέρας

1 Αέρας: απαραίτητος για τη ζωή	139
2 Πού υπάρχει αέρας	140
3 Ιδιότητες του αέρα	144
4 Από τι αποτελείται ο αέρας	147

5 Ατμοσφαιρική ρύπανση	150
6 Με μια ματιά.....	153
Νερό	
1 Το νερό στη γη	159
2 Πού χρησιμοποιούμε το νερό	161
3 Πώς καθαρίζουμε το νερό	164
4 Ρύπανση του νερού	168
5 Με μια ματιά.....	171
Προστατεύω το περιβάλλον	
1 Η ρύπανση του περιβάλλοντος.....	177
2 Γιατί τόσα σκουπίδια;.....	179
3 Λιγότερα σκουπίδια, καθαρότερο περιβάλλον	181
4 Με μια ματιά.....	184
Ηλεκτρισμός	
1 Ο ηλεκτρισμός χθες και σήμερα.....	193
2 Ηλεκτρικές συσκευές στο σπίτι μας	195
3 Πότε ανάβει το λαμπάκι;	197
4 Ένα απλό κύκλωμα	200
5 Το ηλεκτρικό ρεύμα	204
6 Αγωγοί και μονωτές	207
7 Το ανθρώπινο σώμα: αγωγός ή μονωτής;	210
8 Ο διακόπτης.....	213
9 Βραχυκύκλωμα – ασφάλεια	216
10 Στατικός ηλεκτρισμός.....	221
11 Με μια ματιά.....	226
Φως	
1 Ο ήλιος πηγή φωτός	231
2 Φωτεινές πηγές.....	232
3 Διάδοση του φωτός	235
4 Διαφανή, ημιδιαφανή και αδιαφανή σώματα.....	237
5 Φως και σκιές	240
6 Με μια ματιά	244
Ήχος	
1 Ο ήχος γύρω μας.....	249
2 Πώς παράγεται ο ήχος	250
3 Διάδοση του ήχου	253
4 Ανάκλση του ήχου	258
5 Απορρόφηση του ήχου	261
6 Ηχομόνωση	263
7 Με μια ματιά.....	266
Δύναμη – πίεση	
1 Οι δυνάμεις γύρω μας	277
2 Τα αποτελέσματα των δυνάμεων	279
3 Δυνάμεις από απόσταση	283
4 Πώς μετράμε τη δύναμη.....	286
5 Τριβή: μία σημαντική δύναμη	288
6 Παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η τριβή	291
7 Τριβή: επιθυμητή ή ανεπιθύμητη;	294
8 Ο τροχός	298
9 Ο μοχλός	300
10 Η τροχαλία	304
11 Η πίεση.....	306

12 Η υδροστατική πίεση.....	309
13 Η ατμοσφαιρική πίεση.....	313
14 Με μια ματιά.....	317

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΕΝΑ ΦΥΛΛΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1 Φυτά.....	321
2 Ζώα.....	325
3 Πεπτικό σύστημα.....	329
4 Αέρας.....	331
5 Νερό.....	333
6 Προστατεύω το περιβάλλον.....	335
7 Ηλεκτρισμός.....	337
8 Φως.....	341
9 Ήχος.....	343
10 Δύναμη – πίεση.....	347

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟΝ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ

1 μικρο-ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ.....	353
2 Ελεύθερα μικρο-ΑΝΑΓΝΩΣΜΑΤΑ.....	380

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1 Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία για τον δάσκαλο.....	401
2 Ξενόγλωσση βιβλιογραφία για τον δάσκαλο.....	402
3 Βιβλιογραφία για τον μαθητή.....	408