

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ.

ΧΗΜΕΙΑ

ΥΠΟ

H. E. ROSCOE,

Καθηγητὸς τῆς Χημείας ἐν Μάντσεστερ.

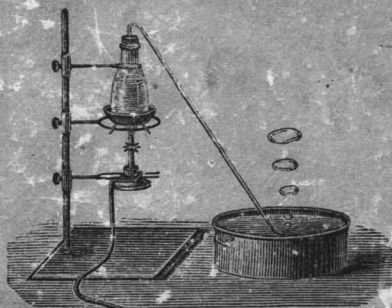
ΕΚΔΟΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ

αἰετηθεῖσα καὶ πρὸς χρῆσιν τῶν Γυμνασίων καὶ ἀνωτέρων Ἐκπαιδευτηρίων
ἐντελῶς ἐπεξεργασθεῖσα

ὑπὸ

ΑΝΑΣΤ. Κ. ΧΡΗΣΤΟΜΑΝΟΥ,

Καθηγητὸς τῆς Χημείας ἐν τῷ Ἑθνικῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν.



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΤΗΣ ΦΙΛΟΚΑΛΙΑΣ

1878.



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ

ΧΗΜΕΙΑ

ΥΠΟ

H. E. ROSCOE,
ΚΑΘΗΓΗΤΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΕΝ ΜΑΝΤΖΕΣΤΕΡ

ΕΚΔΟΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ

αύξηθεισα καὶ πρὸς χρῆσιν τῶν Γυμνασίων καὶ ἀνωτέρων Ἐκπαιδευτηρίων
ἐντελῶς ἐπέξεργασθεισα

ΥΠΟ

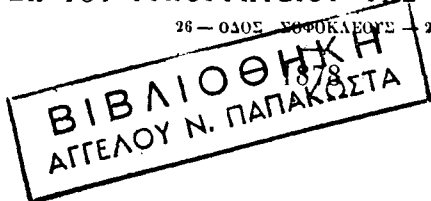
ΑΝΑΣΤ. Κ. ΧΡΗΣΤΟΜΑΝΟΥ,
ΚΑΘΗΓΗΤΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΕΝ Τῷ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙῳ ΑΘΗΝΩΝ

Μετὰ Ξυλογραφημάτων

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΤΗΣ ΦΙΛΟΚΑΛΙΑΣ

26 - ΟΔΟΣ ΕΣΦΟΚΛΕΟΥΣ - 26



ΤΩ
ΦΙΛΤΑΤΩ ΜΟΙ ΥΙΩ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΩ.

ΕΙΣ ΠΑΡΟΡΜΗΣΙΝ ΤΗΣ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑΣ

ΑΥΤΟΥ.

«Μὴ μὲν παιδεία; ἐπιθυμῆτε, ἔγωγε
ὁ δὲ παιδείαν ἄλλω; ἐπιθυμῶ...»



ΠΡΟΛΟΓΟΣ.

Αἱ φυσικαὶ ἐπιστῆμαι ἤδη διδάσκονται καὶ ἐν τοῖς προκαταρκτικοῖς σχολείοις, ὡς βᾶσις δὲ ἀπαραίτητος πάσης ἐκπαιδεύσεως θεωρεῖται ἡ συνοικείωσις τῆς νεολαίας μετὰ τῆς φύσεως, ἐν ᾗ ζῶμεν.

Μέχρι τοῦδε ὅμως μόνον τὰ ἀνώτατα ἐκπαιδευτήρια ἐθεωροῦντο προνομιοῦχα ὅπως ἐν αὐτοῖς διδάσκωνται αἱ φυσικαὶ ἐπιστῆμαι· διὰ τοῦτο δὲ βλέπομεν ὅτι, ἐνῶ ἡ σχετικὴ φιλολογία βρίθῃ ἀξιολόγων συγγραμμάτων πρὸς χρῆσιν τῆς ἀνωτέρας ἐκπαιδεύσεως, ἡ κατωτέρα στερεῖται τοιοῦτων παντελῶς, τὰ δὲ ἐλίγιστα ὑπάρχοντα μᾶλλον εἰσι καταδιωκτέα μέσα πρὸς ἀποπλάνησιν τῶν ὄντως βουλομένων νὰ διδαχθῶσι τὰς ἀρχὰς τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν.

Τὴν ἔλλειψιν ταύτην κατιδόντες, προσεπάθησαν ἀπὸ κοινοῦ πρῶτοι οἱ ἐπισημότεροι τῶν Ἀγγλων ἐπιστημόνων νὰ θεραπέυσωσιν. Οἱ ὀνομαστότεροι καθηγηταί, συγγραφεῖς τῶν ἐμβριθεστέρων φυσικῶν συγγραμμάτων, ἅτινα ἤδη σύμπας ὁ κόσμος θαυμάζων μετεγλώττισε, δὲν ἀπηξίωσαν νὰ συγγράψωσι χάριν τῆς τοῦ πρώτου εἰς τὰ σχολεῖα φοιτήσεως νεολαίας σειράν διδακτικῶν βιβλίων καὶ νὰ καταστήσωσιν οὕτω δημόδιαι τὰς μέχρι τοῦδε μόνον ὑπὸ παιδευμένων ἐννοουμένας φυσικὰς ἐπιστήμας.

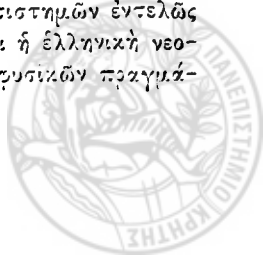


Σκοποῦσιν οἱ συγγραφεῖς αὐτῶν νὰ καταστήσωσι τὰς ἀρχὰς τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν προσιτὰς καὶ εἰς μαθητὰς τῶν σχολείων· ἐπὶ τούτῳ δὲ δὲν ἐπιμένουσι τόσον εἰς τὸν ὄγκον τῆς διδασχθησομένης ὕλης, ὅσον εἰς τὴν ἐξάσκησιν τοῦ πνεύματος διὰ νέας μεθόδου, τεινούσης εἰς τὴν μετ' αὐτῆς τῆς φύσεως ἐξοικείωσιν. Δι' αὐτῆς ὁ μαθητὴς παρακολουθῶν σειρὰν ἀπλῶν καὶ ἐπαγωγῶν πειραμάτων, ὀδηγεῖται ἀνεπαισθήτως μέχρι τῶν κυριωδεστέρων ἀρχῶν τῆς ἐπιστήμης.

Ἰδίως δὲ ἡ κατάλληλος ἐκλογή καὶ συνοπτικὴ κατὰ τάξιν τῆς ὕλης καὶ ὁ ἐν τοῖς βιβλίοις τούτοις ἐπιτυχῶς ἐφαρμοζόμενος νέος μεθοδικὸς τρόπος, δι' οὗ ἀναγκάζεται ὁ μαθητὴς ἀφ' ἑαυτοῦ νὰ σκέπτηται καὶ νὰ ἐξύνη τὴν πρὸς τὴν παρατήρησιν καὶ ἀντίληψιν εὐφυῆν, — εἰσὶν ὄντως ἀμίμητα.

Ἐκ τῆς σειρᾶς ταύτης ἐξεδόθησαν μεταξὺ τῶν ἄλλων ἡ Χημεῖα ὑπὸ τοῦ Rosecoe, ἡ Φυσικὴ ὑπὸ τοῦ Balfour Stewart, ἡ Ἀστρονομία ὑπὸ τοῦ Norman Lockyer, ἡ φυσικὴ Γεωγραφία καὶ ἡ Γεωλογία ὑπὸ τοῦ Geyskie, ἡ φυσιολογία ὑπὸ τοῦ Foster, ἡ φυσικὴ Ἱστορία καὶ ἡ Βοτανικὴ ὑπὸ τοῦ Hooker· δι' οὐχ ἥττον δὲ λαμπρῶν ὀνομάτων διαπρέπουσιν αἱ γερμανικαὶ μεταφράσεις τῶν βιβλίων τούτων, ἃς ἰδίως οἱ καθηγηταὶ τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Στρασβούργου ἐπεχείρησαν. Δὲν ὑπάρχει δὲ νῦν σχολεῖον ἐν Ἀγγλίᾳ, ταῖς Ἀποικίαις καὶ ἐν Γερμανίᾳ, εἰς ἃ νὰ μὴ εἰσῆχθησαν τὰ ἐγγχειρίδια ταῦτα, διαμορφώσαντα ῥιζικῶς τὸν διοργανισμὸν τῶν προκαταρκτικῶν σπουδῶν.

Ἔτι δὲ μείζονα σπουδαιότητα ἔχει ἡ εἰσαγωγή τοιούτων βιβλίων καὶ παρ' ἡμῖν, τοῖς δυστυχῶς καὶ μικρῶν καὶ μεγάλων συγγραμμάτων περὶ φυσικῶν ἐπιστημῶν ἐντελῶς στερουμένοις. Δι' αὐτῶν θέλει ἀποκτήσει ἡ ἑλληνικὴ νεολαία ἀληθεῖς καὶ ὀρθὰς ἰδέας περὶ τῶν φυσικῶν πραγμάτων.



των καὶ προετοιμασθῆ, ὅπως ἀντιληφθῆ, εὐκολώτερον ἢ ὅσον εἶναι νῦν δυνατόν, καὶ σπουδαιότερων συγγραφῶν.

Ἐπιχειρήσας ἐλευθέραν ὄλως μετάφρασιν τινῶν τῶν ἐγχειριδίων τούτων, θεωρουμένων τῶν μόνων καταλλήλων ὅπως εἰσαχθῶσιν εἰς τὰ Σχολεῖα, τὰ Παρθεναγωγεῖα, τὸ Διδασκαλεῖον καὶ τὰ Γυμνάσια, θέλω προβῆ καὶ εἰς τὴν ἔκδοσιν τῆς Φυσικῆς, τῆς Ἀστρονομίας, τῆς Γεωλογίας καὶ τῆς φυσικῆς Ἱστορίας. Ἡ δὲ προκειμένη Χημεία, ἥς γερμανικὴν ἔκδοσιν ἐποίησατο ὁ τοῦ Στρασβούργου καθηγητῆς F. Rose, τοσοῦτον διεσκευάσθη καὶ ἠξήθη, ὥστε πληρέστατα ἱκανοποιεῖ τὰς ἀνάγκας τῆς ἐν ἑλληνικοῖς Γυμνασίοις διδασκαλίας τοῦ μαθήματος τῆς Χημείας, τῆς εἰς τὰ ἑλληνικὰ Σχολεῖα εἰσαγωγῆς αὐτοῦ ἀφροστώσης ἔτι ὅσον καὶ ἡ εἰσαγωγή καταλλήλου διοργανισμοῦ· ἀλλὰ καὶ οἱ φοιτηταὶ τοῦ Πανεπιστημίου ἐλπίζω ὅτι ἀσμένως θέλουσιν ἀποδεχθῆ τὸ μικρὸν τοῦτο πόνημα, ὃν ἐνταύτῳ ἀπάνθισμα τοῦ περὶ γενικῆς Χημείας μαθήματός μου.

Ἐν Ἀθήναις, μηνὶ Ἰουνίου 1878.

Ἄνκαστ. Κ. Χρηστομάνος.



ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

		Σελίς
1.	Πῦρ, ἀήρ, ὕδωρ, γῆ. Εἰσαγωγή.	1
	Περὶ τοῦ πυρός.	
2.	I. Τί συμβαίνει κατὰ τὴν καύσιν κυρίης λαμπάδος . . .	3
3.	» Παράγονται ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ ὕδωρ	6
4.	II. Κατὰ τὴν καύσιν οὐδὲν ἀπόλλυται	9
5.	» Συμπέρασμα ἐκ τῶν πειραμάτων	13
6.	» Εἰς πᾶσαν χημικὴν ἔνωσιν ἀναπτύσσεται θερμότης . .	14
7.	» Συμπέρασμα περὶ καύσεως	17
	Περὶ τοῦ ἀέρος.	
8.	III. Τί κλοῦμεν ἀέρα	17
9.	» Ἐκ τίνων συνίσταται ὁ ἀήρ	19
10.	IV. Τί συμβαίνει ὅταν εἰσπνέωμεν τὸν ἀέρα	23
11.	V. Ἐπίδρασις τῶν φυτῶν ἐπὶ τοῦ ἀέρος	28
12.	» Πῶς φύονται τὰ φυτὰ	30
13.	» Ἐπίδρασις τῶν ζῶων καὶ τῶν φυτῶν ἐπὶ τοῦ ἀέρος . .	34
	Περὶ τοῦ ὕδατος.	
14.	VI. Ἐκ τίνων συνίσταται τὸ ὕδωρ	35
15.	» Ἐκ τοῦ ὕδατος παράγουμεν ὕδρογόνον	43
16.	» Σύλλειξις τοῦ ὕδρογόνου	46
17.	VII. Παρὰγωγὴ ὕδρογόνου κατ' ἄλλην μέθοδον	48
18.	» Τὸ ὕδρογόνον εἶναι ἀναφλέξιμον καὶ κομφότερον τοῦ ἀέρος	52
19.	» Κατὰ τὴν καύσιν τοῦ ὕδρογόνου παράγεται ἕδωρ . .	55
20.	VIII. Σύνθεσις τοῦ ὕδατος	59
21.	IX. Διαφορὰ μεταξὺ θαλασσίου καὶ φρεατικαίου ὕδατος . . .	67
22.	» Ἀνίχνευσις θαλασσίου ὕδατος. Χημικὴ ἀνάλυσις . . .	70
23.	» Διάλυσις καὶ κρυστάλλωσις	71



		Σελίς	
24.	X.	Ἡ βροχὴ εἶναι ὕδωρ ἀπεσταγμένον	74
25.	»	Ἐναι προσιμῆς τοῦ ὕδατος	76
26.	»	Οὐσίαι διαλελυμέναι ἐν τῷ ὕδατι	78
27.	»	Ἐὶς ὕδωρ σκληρὸν ἦτοι ἀρρυπτικόν	81
28.	XI.	Μετατροπὴ ὕδατος σκληροῦ εἰς μαλακόν	82
29.	»	Γένεσις ἀρρυπτικῶν ὑδάτων	84
30.	XI.	Ἐν ὕδατι τῶν πόλεων	85
31.	»	Τὸ ὕδωρ διαλύει ἀέρια	86

Περὶ τῆς γῆς.

32.	XII.	Περὶ τοῦ στερεοῦ τῆς γῆς ἐπιπάγου	88
33.	»	Παραγωγὴ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἐκ μαρμάρου	91
34.	XIII.	Παραγωγὴ ὀξυγόνου	94
35.	»	Τὰ μέταλλα ὀξειδοῦμενα γίνονται βαρύτερα	96
36.	»	Αἱ γαιώδεις οὐσίαι τῆς γῆς περιέχουσι μέταλλα	98
37.	XIV.	Τί ἐστὶ λιθάνθραξ	102
38.	»	Πῶς ἐγενήθησαν οἱ γαιάνθρακες	104
39.	»	Ἐκ τίνων σύγκεινται οἱ γαιάνθρακες	105
40.	»	Περὶ τοῦ φωταερίου	106
41.	»	Χρήσεις τῶν λιθανθράκων	110
42.	XV.	Τινὰ περὶ φλογός	112
43.	«	Ἐκρήξεις ἐν ἀνθρακωρυχείοις	116
44.	XVI.	Συστατικά τῆς γῆς. Σώματα σύνθετα καὶ ἀπλά	118
45.	»	Περὶ τῶν στοιχείων	119
46.	»	Ταξινομία τῶν στοιχείων	124
47.	»	Χημικὴ ἔλξις ἦτοι συγγένεια	125
48.	»	Χημεία ἀνόργανος καὶ ὀργανικῆ	127

Στοιχεῖα ἀμέταλλα.

49.	XVII.	Περὶ ὀξυγόνου	128
50.	»	Περὶ ὕδρογόνου	132
51.	»	Περὶ χλωρίου. — Χημικὴ ὀνοματοθεσία	134
52.	»	Τὸ χλωρίον ἔχει λευκαντικὴν δύναμιν	138
53.	»	Τινὰ περὶ ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος	140
54.	»	Ἐτεραι ἐνώσεις τοῦ χλωρίου	143
55.	»	Περὶ ἰωδίου καὶ βρωμίου	144
56.	»	Περὶ φθορίου	146
57.	»	Περὶ θείου	147
58.	»	Περὶ ἀζώτου	151



53.	XVII.	Περὶ ὀξέων, βάσεων καὶ ἀλάτων	160
60.	»	Περὶ φωσφόρου	162
61.	»	Περὶ ἀρσενικοῦ	165
62.	»	Περὶ ἀντιμονίου ἤτοι στίμεος	167
63.	»	Περὶ πυριτίου	169
64.	»	Περὶ ἀνθρακος	171

Περὶ τῶν ἐνώσεων τοῦ ἀνθρακος.

65.	XVIII.	Ἐνώσεις μετ' ὀξυγόνου, ὑδρογόνου καὶ θείου	175
66.	»	Ὅργανικαὶ ἐνώσεις	179
67.	»	Ἐκ ξύλων ἐξάγομεν ὀξικὸν ὀξύ	180
68.	»	Ἐκ ξύλων ἢ βάμβακος παράγομεν σάκχαρον	181
69.	»	Σάκχαρον ἐξ ἀμύλου	183
70.	»	Περὶ ὀξαλικοῦ, τρυγικοῦ καὶ κιντρικοῦ ὀξέος	184
71.	»	Περὶ βαμβάκοκυρίτιδος	185
72.	»	Περὶ οἴνοπνεύματος καὶ αἰθέρος	186
73.	»	Περὶ λιπῶν καὶ στεατῶν	191
74.	»	Περὶ σάπκωνος	192
75.	»	Περὶ αἰθερίων ἐλαίων καὶ ῥητινῶν	194
76.	»	Περὶ δεψικοῦ ὀξέος	196
77.	»	Περὶ χρωστικῶν οὐσιῶν	197
78.	»	Περὶ βαφικῆς	198
79.	»	Περὶ ἀνιλίνης	199
80.	»	Περὶ ἀλκαλοειδῶν	201
81.	»	Περὶ λευκωματοειδῶν οὐσιῶν	202
82.	»	Περὶ κυανίου	203

Στοιχεῖα μεταλλικά.

83.	XIX.	Περὶ καλίου	205
84.	»	Περὶ νατρίου	207
85.	»	Περὶ ἀσβεστίου	209
86.	»	Περὶ μαγνησίου	212
87.	»	Περὶ ἀργιλίου	213
88.	»	Περὶ σιδήρου	215
89.	»	Περὶ ψευδαργύρου	219
90.	»	Περὶ κασσιτέρου	222
91.	»	Περὶ μόλυβδου	225
92.	»	Περὶ χαλκοῦ	228
93.	»	Περὶ ὑδραργύρου	230



		Σελίς
94.	»	Περὶ ἀργύρου 233
95.	»	Περὶ χρυσοῦ 239
96.	»	Περὶ λευκοχρῦσου 242

Συμπεράσματα.

97.	XX.	Αἱ χημικαὶ ἐνώσεις τελοῦνται καθ' ὀρισμένης ἀναλογίας	243
98.	»	Ἴσοδύναμα τῶν στοιχείων	246
99.	»	Περὶ ἀτόμων καὶ μορίων. Πολλαπλαῖ ποσοτικά ἀνα- λογίαι	250
100.	»	Τὶ σημαίνουσιν αἱ χημικαὶ ἐξισώσεις	253
		Ἡνὰξ ἀφραθητικός	257

