



## Κεφάλαιο 1ο : Ηλεκτρισμός

ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ (ΜΑΘΗΜΑ)		ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ <i>Στο τέλος του μαθήματος να είστε σε θέση ...</i>
<b>1.1.α</b>	Ηλεκτρικά φορτία	<i>να αναγνωρίζετε τα είδη και τις ιδιότητες των ηλεκτρικών φορτίων και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις (έλξη / άπωση).</i>
<b>1.1.β</b>	Ατομικά μοντέλα	<i>1. να γνωρίζετε τα σημαντικότερα ατομικά πρότυπα. 2. να αναγνωρίζετε τη συνεχή διαδικασία εξέλιξης της ατομικής θεωρίας από την αρχαιότητα και μέχρι τις μέρες μας.</i>
<b>1.1.γ</b>	Κβάντωση του ηλεκτρικού φορτίου	<i>να αναγνωρίζετε την κβάντωση του ηλεκτρικού φορτίου.</i>
<b>1.2.α</b>	Τρόποι ηλέκτρισης	<i>1. να συνδέετε καθημερινά φαινόμενα στατικού ηλεκτρισμού με την παρουσία και τη μεταφορά ηλεκτρικού φορτίου. 2. να διακρίνετε τους τρόπους ηλέκτρισης ενός σώματος. 3. να διακρίνετε τη διαφορά ανάμεσα στη φόρτιση και την ηλέκτριση.</i>
<b>1.2.β</b>	Μικροσκοπική ερμηνεία της ηλέκτρισης - Διατήρηση του φορτίου	<i>1. να ερμηνεύετε μικροσκοπικά την ηλέκτριση των σωμάτων. 2. να διαπιστώνετε την αρχή διατήρησης φορτίου κατά την ηλέκτριση σωμάτων.</i>
<b>1.2.γ</b>	Ηλεκτρικοί αγωγοί και μονωτές	<i>1. να διακρίνετε τους ηλεκτρικούς αγωγούς από τους μονωτές. 2. να ερμηνεύετε μικροσκοπικά τη συμπεριφορά των ηλεκτρικών αγωγών και μονωτών. 3. να συνδέετε καθημερινά φαινόμενα με την παρουσία και τη μεταφορά ηλεκτρικού φορτίου.</i>
<b>1.2.δ</b>	Δύναμη μεταξύ φορτισμένων σωμάτων- Νόμος του Coulomb	<i>1. να σχεδιάζετε τις ηλεκτρικές δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ φορτίων. 2. να διατυπώνετε το νόμο του Coulomb και να τον εφαρμόζετε σε απλά προβλήματα αλληλεπίδρασης φορτίων</i>
<b>1.3.α</b>	Το ηλεκτρικό πεδίο και η περιγραφή του	<i>1. να δίνετε τον ορισμό του ηλεκτρικού πεδίου 2. να αναγνωρίζετε τις δυναμικές γραμμές ως τρόπο απεικόνισης ενός ηλεκτρικού πεδίου και να σχεδιάζετε τις δυναμικές γραμμές ηλεκτρικών πεδίων με ένα ή δύο σημειακά φορτία.</i>
<b>1.3.β</b>	Ηλεκτρικό πεδίο και ενέργεια	<i>1. να αναγνωρίζετε ότι ένα φορτισμένο σωματίδιο μέσα σε ηλεκτρικό πεδίο έχει δυναμική ενέργεια 2. να συνδέετε τη διαφορά δυναμικού με τη διαφορά ηλεκτρικής δυναμικής ενέργειας</i>

		3. να αναφέρετε το Volt ως μονάδα μέτρησης της διαφοράς δυναμικού.
1.4.α	Ηλεκτρική πηγή – Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να αναγνωρίζετε ότι η ηλεκτρική πηγή δημιουργεί διαφορά δυναμικού στα άκρα της.</li> <li>2. να ορίζετε το ηλεκτρικό ρεύμα ως προσανατολισμένη κίνηση φορτίου και να την ερμηνεύετε με τα μοντέλα του μικρόκοσμου.</li> <li>3. να ορίζετε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος και τις μονάδες μέτρησης.</li> </ol>
1.4.β	Το αμπερόμετρο και το βολτόμετρο	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να αναγνωρίζετε τα στοιχεία ενός απλού ηλεκτρικού κυκλώματος.</li> <li>2. να κατασκευάζετε ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα και να χρησιμοποιείτε το αμπερόμετρο, το βολτόμετρο και το πολύμετρο για να κάνετε μετρήσεις.</li> </ol>
1.4.γ	Συμβολική αναπαράσταση ηλεκτρικών κυκλωμάτων	να αναγνωρίζετε τα στοιχεία ενός απλού ηλεκτρικού κυκλώματος, να αναφέρετε το ρόλο τους και να τα αποτυπώνετε με συμβολικές αναπαραστάσεις.
1.5.α	Η ηλεκτρική αντίσταση και η μέτρησή της	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να αναγνωρίζετε την ύπαρξη ηλεκτρικής αντίστασης σε κάθε ηλεκτρική διάταξη</li> <li>2. να ορίζετε την ηλεκτρική αντίσταση ενός ηλεκτρικού διπόλου και να αναφέρετε τις μονάδες μέτρησης της</li> </ol>
1.5.β	Παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού	να αναφέρετε και να διερευνάτε τους πειραματικά τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η ηλεκτρική αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού και να δίνετε τη μικροσκοπική ερμηνεία.
1.5.γ	Ο νόμος του Ohm – Ωμική αντίσταση	να επιβεβαιώνετε πειραματικά τον νόμο του Ohm και να τον εφαρμόζετε σε απλά προβλήματα.
1.6.α	Τρόποι σύνδεσης ηλεκτρικών συσκευών	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να αναγνωρίζετε τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να συνδεθούν σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα δυο ηλεκτρικές συσκευές.</li> <li>2. να διαπιστώνετε τον πιο κατάλληλο τρόπο σύνδεσης σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση.</li> </ol>
1.6.β	Μετρήσεις έντασης και τάσης σε ηλεκτρικά κυκλώματα	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να χρησιμοποιείτε το αμπερόμετρο και να βρίσκετε τις σχέσεις που συνδέουν τις εντάσεις των ρευμάτων σε κυκλώματα που οι συσκευές τους συνδέονται είτε σε σειρά είτε παράλληλα.</li> <li>2. να διαπιστώνετε ότι σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα ισχύει η αρχή διατήρησης του φορτίου.</li> <li>3. να χρησιμοποιείτε το βολτόμετρο και να βρίσκετε τις σχέσεις που συνδέουν τις τάσεις στα άκρα συσκευών που συνδέονται είτε σειρά είτε παράλληλα.</li> </ol>

1.6.γ	Ισοδύναμη αντίσταση	<ol style="list-style-type: none"> <li>να ορίζετε την ισοδύναμη αντίσταση σε μια συνδεσμολογία ωμικών αντιστάσεων.</li> <li>να υπολογίζετε την ισοδύναμη αντίσταση δυο ωμικών αντιστάσεων που συνδέονται σε σειρά ή παράλληλα.</li> <li>να υπολογίζετε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος στους διάφορους κλάδους ενός απλού ηλεκτρικού κυκλώματος.</li> </ol>
1.7.α	Το βραχυκύκλωμα και οι συνέπειές του	<ol style="list-style-type: none"> <li>να αναγνωρίζετε τι είναι βραχυκύκλωμα και πως μπορεί να δημιουργηθεί.</li> <li>να διαπιστώνετε ποιες είναι οι συνέπειες ενός βραχυκυκλώματος.</li> </ol>
1.7.β	Ηλεκτρική ασφάλεια	<ol style="list-style-type: none"> <li>να διαπιστώνετε την αρχή λειτουργίας μιας ηλεκτρικής ασφάλειας.</li> <li>να αναγνωρίζετε την αναγκαιότητα ύπαρξης ηλεκτρικών ασφαλειών σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.</li> </ol>
1.8.α	Ενέργεια ηλεκτρικού ρεύματος - Νόμος του Joule	<ol style="list-style-type: none"> <li>να συσχετίζετε την τάση μεταξύ δύο σημείων A και B ενός κυκλώματος με την μεταβιβαζόμενη ενέργεια μέσω του ηλεκτρικού ρεύματος.</li> <li>να διατυπώνετε το νόμο του Joule και να ερμηνεύετε σχετικά φαινόμενα.</li> </ol>
1.8.β	Υπολογισμός της ηλεκτρικής ενέργειας και της ισχύος σε ηλεκτρικό κύκλωμα	<ol style="list-style-type: none"> <li>να αναγνωρίζετε την αρχή διατήρησης της ενέργειας σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα και να την αξιοποιείτε για επίλυση προβλημάτων.</li> <li>να υπολογίζετε την ενέργεια και την ισχύ σε στοιχεία ηλεκτρικού κυκλώματος.</li> </ol>
1.8.γ	Χαρακτηριστικά λειτουργίας συσκευής - κόστος λειτουργίας	<ol style="list-style-type: none"> <li>να αναγνωρίζετε και να ερμηνεύετε τα χαρακτηριστικά λειτουργίας μιας συσκευής (χαρακτηριστικά κανονικής λειτουργίας).</li> <li>να ορίζετε την απόδοση μιας ηλεκτρικής συσκευής.</li> </ol>

**Κεφάλαιο 2ο: Ηλεκτρομαγνητισμός**

<b>ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ (ΜΑΘΗΜΑ)</b>		<b>ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b> <i>Στο τέλος του μαθήματος να είστε σε θέση ...</i>
<b>2.1.α</b>	Ο μαγνήτης και οι ιδιότητές του	<ol style="list-style-type: none"> <li>να αναγνωρίζετε χρήσεις των μαγνητών στην καθημερινότητα.</li> <li>να διαπιστώνετε ποια υλικά έλκονται από μαγνήτες και μπορούν να αποκτούν μαγνητικές ιδιότητες.</li> <li>να διαπιστώνετε τις ιδιότητες των μαγνητών και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις.</li> <li>να αναγνωρίζετε τη διαφορά μεταξύ των γεωγραφικών και των μαγνητικών πόλων της Γης.</li> </ol>
<b>2.1.β</b>	Περιγραφή του μαγνητικού πεδίου-Μαγνήτιση	<ol style="list-style-type: none"> <li>να αναγνωρίζετε τις μαγνητικές γραμμές ως τρόπο απεικόνισης ενός μαγνητικού πεδίου και να σχεδιάζετε μαγνητικές γραμμές μαγνητικών πεδίων.</li> <li>να αναφέρετε την έννοια της έντασης του μαγνητικού πεδίου και να τη συνδέετε με την πυκνότητα των μαγνητικών γραμμών.</li> <li>να διαπιστώνετε με ποιους τρόπους ένα μεταλλικό σώμα μπορεί να αποκτήσει ή να χάσει τις μαγνητικές του ιδιότητες.</li> </ol>
<b>2.2.α</b>	Ηλεκτρικό ρεύμα και μαγνητικό πεδίο	<ol style="list-style-type: none"> <li>να διαπιστώνετε την ύπαρξη μαγνητικού πεδίου γύρω από αγωγό που διαρρέεται από ρεύμα.</li> <li>να κατασκευάζετε έναν ηλεκτρομαγνήτη.</li> </ol>
<b>2.2.β</b>	Ηλεκτρικό ρεύμα και μαγνητική δύναμη (δύναμη Laplace)	<ol style="list-style-type: none"> <li>να διαπιστώνετε ότι ένας αγωγός που διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα δέχεται δύναμη από μαγνητικό πεδίο.</li> <li>να αναγνωρίζετε τη βασική αρχή λειτουργίας ενός ηλεκτρικού κινητήρα.</li> <li>να αναφέρετε τεχνολογικές εφαρμογές οι οποίες βασίζονται στη δύναμη που δέχεται ένας ρευματοφόρος αγωγός από μαγνητικό πεδίο.</li> </ol>
<b>2.2.γ</b>	Ηλεκτρικός κινητήρας	<ol style="list-style-type: none"> <li>να αναγνωρίζετε τον τρόπο λειτουργίας και τα βασικά τμήματα των ηλεκτρικών κινητήρων.</li> <li>να διαπιστώνετε τις μεταμορφώσεις ενέργειας που συμβαίνουν σε έναν ηλεκτρικό κινητήρα.</li> <li>να κατασκευάζετε έναν απλό ηλεκτρικό κινητήρα.</li> </ol>
<b>2.3.α</b>	Το φαινόμενο της (ηλεκτρομαγνητικής) επαγωγής	<ol style="list-style-type: none"> <li>να διαπιστώνετε πειραματικά τη δυνατότητα δημιουργίας ηλεκτρικού πεδίου από μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο (πειράματα Faraday).</li> <li>να εξηγείτε ποιοτικά το φαινόμενο της επαγωγής.</li> <li>να διαπιστώνετε τους παράγοντες από τους</li> </ol>

ΦΥΣΙΚΗ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

		<i>οποίους εξαρτάται το ρεύμα που δημιουργείται από επαγωγή.</i>
<b>2.3.β</b>	Ενεργειακή μελέτη του φαινομένου της επαγωγής	<i>να αναγνωρίζετε την αρχή διατήρησης της ενέργειας στο φαινόμενο της επαγωγής.</i>
<b>2.3.γ</b>	Ηλεκτρική γεννήτρια	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. να αναγνωρίζετε τον τρόπο λειτουργίας και τα βασικά τμήματα μιας ηλεκτρικής γεννήτριας.</i></li> <li><i>2. να κατασκευάζετε μια ηλεκτρική γεννήτρια με απλά υλικά.</i></li> <li><i>3. να διαπιστώνετε τις μεταμορφώσεις ενέργειας που συμβαίνουν σε μια ηλεκτρική γεννήτρια.</i></li> </ol>

**Κεφάλαιο 3ο: Φως**

<b>ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ (ΜΑΘΗΜΑ)</b>		<b>ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b> <i>Στο τέλος του μαθήματος να είστε σε θέση ...</i>
<b>3.1.α</b>	Το φως ως μορφή ενέργειας - Διάδοση του φωτός	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να αναγνωρίζετε το φως ως μορφή ενέργειας.</li> <li>2. να αναγνωρίζετε τη διπλή φύση του φωτός.</li> <li>3. να σχεδιάζετε την πορεία φωτεινών ακτίνων σε ένα ομογενές μέσο και να αιτιολογείτε τη δημιουργία σκιάς των αντικειμένων.</li> </ol>
<b>3.1.β</b>	Ανάκλαση και διάχυση του φωτός-Κοίλοι και κυρτοί καθρέπτες	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να αναγνωρίζετε την ανάκλαση και διάχυση του φωτός.</li> <li>2. να διατυπώνετε τους νόμους της ανάκλασης.</li> <li>3. να αναγνωρίζετε τα είδη των καθρεφτών.</li> </ol>
<b>3.1.γ</b>	Καθρέπτες και είδωλα	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να αναγνωρίζετε τη χρησιμότητα των καθρεφτών στην καθημερινή ζωή.</li> <li>2. να διαπιστώνετε τις ιδιότητες που έχει το είδωλο ενός φωτεινού αντικειμένου.</li> </ol>
<b>3.2.α</b>	Το φαινόμενο της διάθλασης του φωτός και οι νόμοι του	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να αναγνωρίζετε το φαινόμενο της διάθλασης του φωτός.</li> <li>2. να διαπιστώνετε τους νόμους της διάθλασης του φωτός.</li> </ol>
<b>3.2.β</b>	Εφαρμογές της διάθλασης του φωτός	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να ερμηνεύετε φαινόμενα που σχετίζονται με τη διάθλαση του φωτός (αντικατοπτρισμός, φαινόμενη ανύψωση).</li> <li>2. να αναφέρετε εφαρμογές της διάθλασης του φωτός.</li> </ol>
<b>3.2.γ</b>	Ανάλυση του φωτός- Διασκεδασμός	να ερμηνεύετε την ανάλυση του φωτός με την εξάρτηση του δείκτη διάθλασης από το χρώμα.
<b>3.2.δ</b>	Φακοί και είδωλα φακών	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να αναγνωρίζετε τα είδη των φακών.</li> <li>2. να διαπιστώνετε τις ιδιότητες που έχουν τα είδωλα που δημιουργούνται από φακούς.</li> </ol>
<b>3.2.ε</b>	Όραση και φακοί – Οπτικά όργανα	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να αναγνωρίζετε τη χρησιμότητα των φακών στην καθημερινή ζωή.</li> <li>2. να αναφέρετε τη λειτουργία του οφθαλμού και τη διόρθωση παθήσεων με τη χρήση φακών.</li> </ol>
<b>3.3.α</b>	Φως και ακτινοβολίες	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. να αναγνωρίζετε το φως ως μέρος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.</li> <li>2. να χρησιμοποιείτε τη θεμελιώδη κυματική εξίσωση στην περίπτωση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.</li> </ol>

ΦΥΣΙΚΗ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

<b>3.β.β</b>	Φάσμα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και εφαρμογές	<i>να αναγνωρίζετε τις βασικές κατηγορίες ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, να τις κατατάσσετε ως προς τη συχνότητα ή το μήκος κύματος και να δίνετε παραδείγματα εφαρμογών.</i>
--------------	--	--

**Κεφάλαιο 4ο: Επιλεγμένα θέματα Σύγχρονης Φυσικής**

<b>ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ (ΜΑΘΗΜΑ)</b>		<b>ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b> <i>Στο τέλος του μαθήματος να είστε σε θέση ...</i>
<b>4.1.α</b>	Δομή του πυρήνα	<i>να αναγνωρίζετε τη δομή και τις δυνάμεις στον πυρήνα του ατόμου.</i>
<b>4.1.β</b>	Ραδιενέργεια	<i>να αναφέρετε τι είναι η ραδιενέργεια, να δίνετε παραδείγματα και να αναγνωρίζετε τους κινδύνους από αυτή.</i>
<b>4.1.γ</b>	Σχάση - Σύντηξη	<i>1. να αναφέρετε τη σχάση και τη σύντηξη και να τις διακρίνετε μεταξύ τους. 2. να αναφέρετε την ύπαρξη της ισοδυναμίας μάζας – ενέργειας.</i>
<b>4.1.δ</b>	Βασικές εφαρμογές πυρηνικών φαινομένων	<i>να αναφέρετε βασικές εφαρμογές που σχετίζονται με πυρηνικά φαινόμενα.</i>
<b>4.2.α</b>	Ανίχνευση σωματίων – Κοσμικές ακτίνες– Αντισωματία	<i>1. να αναφέρετε διατάξεις με τις οποίες μπορούμε να ανιχνεύουμε στοιχειώδη σωματία. 2. να αναφέρετε τι είναι τα αντισωματία και τι είναι αντιύλη</i>
<b>4.2.β</b>	Στοιχειώδη σωματίδια - Καθιερωμένο Πρότυπο	<i>1. να αναφέρετε τις σύγχρονες επιστημονικές απόψεις για τη δομή της ύλης 2. να ταξινομήτε τα στοιχειώδη σωματία σύμφωνα με το καθιερωμένο πρότυπο.</i>
<b>4.3.α</b>	Σχετικότητα	<i>1. να αναφέρετε τις βασικές αρχές των θεωριών της ειδικής και γενικής σχετικότητας. 2. να αναφέρετε βασικές κοσμολογικές θεωρίες.</i>
<b>4.3.β</b>	Κοσμολογία	<i>να γνωρίζετε τις βασικές επιστημονικές θεωρίες σχετικά με την αρχή και την εξέλιξη του σύμπαντος.</i>

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

**ΤΙΤΛΟΣ:** ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ:**

ΒΑΣΙΛΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ

ΝΙΚΟΣ ΔΙΑΜΑΝΤΗΣ

ΑΡΓΥΡΗΣ ΔΡΟΛΑΠΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΕΡΑΜΙΔΑΣ

ΘΥΜΙΟΣ ΛΑΪΟΣ

**ΕΚΔΟΣΗ:** 1.0

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 28-12-2024

**ΕΡΓΟ / ΠΡΑΞΗ:** ΜΗΤΡΩΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ, ΟΠΣ 5190849, ΙΕΠ, ΕΣΠΑ 2021-2027

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων  
και Αθλητισμού



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα  
Ανθρώπινο Δυναμικό και  
Κοινωνική Συνοχή