

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΤΑΞΗ: Α΄ Λυκείου Προσανατολισμού 1,3,4.

ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>	Δεν αντιστοιχούν σε κάθε δείκτη-αναφέρονται μόνο σε καινοτόμες προτάσεις
<b>Φυσικά Μεγέθη – Μονάδες Μέτρησης</b>			
<b>Κεφάλαιο 1. Φυσικά Μεγέθη – Μονάδες Μέτρησης</b>	1.1.	Ορίζουν τα θεμελιώδη και παράγωγα μεγέθη.	Θεμελιώδη φυσικά μεγέθη (μήκος, μάζα, χρόνος). Παράγωγα μεγέθη που προκύπτουν από τα θεμελιώδη.
	1.2.	Εξηγούν τι είναι η μέτρηση και τη φυσική σημασία της.	Μετρήσεις φυσικών μεγεθών.
	1.3.	Εξηγούν τη σημασία των μονάδων μέτρησης φυσικών μεγεθών, και να αναφέρουν τις μονάδες μέτρησης των θεμελιωδών μεγεθών στο σύστημα SI και τα πολλαπλάσιά τους.	Μονάδες μέτρησης φυσικών μεγεθών στο σύστημα SI, και πολλαπλάσια μονάδων.
	1.4.	Εκτελούν μετατροπές μονάδων μέτρησης φυσικών μεγεθών.	Μετατροπές μεταξύ μονάδων μέτρησης φυσικών μεγεθών..
	1.5.	Ταξινομούν φυσικά μεγέθη σε μονόμετρα και διανυσματικά.	Μονόμετρα και διανυσματικά μεγέθη.

	1.6.	Επιλέγουν και να χρησιμοποιούν σωστά τα όργανα στη μέτρηση θεμελιωδών μεγεθών.	Ορθή επιλογή και χρήση οργάνων μέτρησης. Ορθή ανάγνωση των οργάνων μέτρησης.	
	1.7.	Αναδεικνύουν, μέσω σχετικών δραστηριοτήτων, παράγοντες που προσδίδουν αβεβαιότητα στις μετρήσεις.	Μετρήσεις και αβεβαιότητα. Παράγοντες που προσδίδουν αβεβαιότητα στις μετρήσεις (σφάλμα παράλλαξης και συστηματικό σφάλμα, αβεβαιότητα λόγω της κλίμακας του οργάνου, σφάλμα χρόνου αντίδρασης).	

<b>Κίνηση σε ευθεία γραμμή</b>			
<b>Κεφάλαιο 2</b> <b>Κίνηση σε ευθεία γραμμή</b>	2.1.	Προσδιορίζουν τη θέση ενός σώματος σε ευθεία και να διακρίνουν τη διαφορά μεταξύ μετατόπισης και διανυόμενης απόστασης.	Χαρακτηριστικά μεγέθη κίνησης (θέση, μετατόπιση, χρονικό διάστημα, διανυόμενη απόσταση, τροχιά).
	2.2.	Χρησιμοποιούν την έννοια της ταχύτητας για να περιγράψουν τον ρυθμό μεταβολής της θέσης (με τον χρόνο).	Η έννοια της ταχύτητας.
	2.3.	Διακρίνουν τη διαφορά ανάμεσα στη μέση αριθμητική και μέση διανυσματική ταχύτητα.	Ορισμός της μέσης αριθμητικής και μέσης διανυσματικής ταχύτητας.
	2.4.	Υπολογίζουν τη μέση αριθμητική ταχύτητα από την απόσταση και το χρονικό διάστημα, και αντίστροφα.	Εφαρμογή των σχέσεων της μέσης αριθμητικής ταχύτητας σε παραδείγματα ευθύγραμμης κίνησης.
	2.5.	Υπολογίζουν τη μέση διανυσματική ταχύτητα από τη μετατόπιση και το χρονικό διάστημα, και αντίστροφα.	Εφαρμογή των σχέσεων της μέσης διανυσματικής ταχύτητας σε παραδείγματα ευθύγραμμης κίνησης.
	2.6.	Διακρίνουν τη διαφορά ανάμεσα στη στιγμιαία ταχύτητα και στη μέση διανυσματική ταχύτητα.	Ορισμός στιγμιαίας ταχύτητας.
	2.7.	Μετρούν τη μέση διανυσματική και τη στιγμιαία ταχύτητα εκτελώντας κατάλληλες πειραματικές δραστηριότητες.	Πειραματικός προσδιορισμός της μέσης διανυσματικής και στιγμιαίας ταχύτητας.
	2.8.	Κατασκευάζουν γραφικές παραστάσεις θέσης – χρόνου και ταχύτητας – χρόνου από	Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση – Πειραματική άσκηση

		πειραματικές μετρήσεις ευθύγραμμης ομαλής κίνησης.	Γραφικές παραστάσεις θέσης – χρόνου και ταχύτητας – χρόνου στην ομαλή ευθύγραμμη κίνηση.	
2.9.		Συνδέουν την κλίση της ευθείας θέσης - χρόνου με την ταχύτητα και να την υπολογίζουν.	Φυσική σημασία κλίσης γραφικής παράστασης θέσης – χρόνου.	
2.10.		Συνδέουν το εμβαδόν της γραφικής παράστασης ταχύτητας – χρόνου με τη μετατόπιση.	Φυσική σημασία εμβαδού γραφικής παράστασης ταχύτητας – χρόνου.	
2.11.		Αναγνωρίζουν και να περιγράφουν ποιοτικά την ταχύτητα (θετική, αρνητική, μηδενική, μεγάλου ή μικρού μέτρου) με βάση την μορφή (θετική, αρνητική, μηδενική, μεγάλη ή μικρή κλίση) της γραφικής παράστασης για ευθύγραμμες κινήσεις με μεταβαλλόμενη ταχύτητα.	Αναγνώριση ευθύγραμμης κίνησης με μεταβαλλόμενη ταχύτητα από τη γραφική παράσταση θέσης – χρόνου για γενική κίνηση με μεταβαλλόμενη επιτάχυνση.	
2.12.		Χρησιμοποιούν την έννοια της επιτάχυνσης για να περιγράψουν τον ρυθμό μεταβολής της στιγμιαίας ταχύτητας (με τον χρόνο).	Η έννοια της επιτάχυνσης και ο ορισμός της μέσης και στιγμιαίας επιτάχυνσης.	
2.13.		Προσδιορίζουν τη μέση διανυσματική επιτάχυνση από τη μεταβολή της στιγμιαίας ταχύτητας και το χρονικό διάστημα.	Διανυσματικός χαρακτήρας της επιτάχυνσης.	
2.14.		Διακρίνουν την διαφορά ανάμεσα στη μέση και στιγμιαία επιτάχυνση.	Σύγκριση μέσης και στιγμιαίας επιτάχυνσης.	
2.15.		Προσδιορίζουν πειραματικά τα κριτήρια με τα οποία μπορούν να	Ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση – Πειραματική άσκηση.	

		χαρακτηρίσουν μια κίνηση σαν ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.		
	2.16.	Αναλύουν τα πειραματικά αποτελέσματα των γραφικών παραστάσεων θέσης – χρόνου και ταχύτητας – χρόνου και διαπιστώνουν από τη γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου ότι η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται με σταθερό ρυθμό.	Γραφικές παραστάσεις θέσης – χρόνου και ταχύτητας – χρόνου στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.	
	2.17.	Υπολογίζουν την επιτάχυνση από την γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου.	Η σχέση της επιτάχυνσης με την κλίση της γραφικής παράστασης ταχύτητας – χρόνου.	
	2.18.	Συνδέουν το εμβαδόν της επιφάνειας ανάμεσα στην γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου και στον άξονα του χρόνου με τη μετατόπιση του σώματος.	Φυσική σημασία του εμβαδού της γραφικής παράστασης ταχύτητας – χρόνου.	
	2.19.	Αναγνωρίζουν ότι η ελεύθερη πτώση είναι η κίνηση ενός σώματος υπό την επίδραση αποκλειστικά της βαρυτικής έλξης της γης, όταν η αντίσταση του αέρα μπορεί να αγνοηθεί.	Κινήσεις υπό την επίδραση της βαρύτητας της Γης: ελεύθερη πτώση.	
	2.20.	Διερευνούν και να αναδεικνύουν πειραματικά ότι κατά την ελεύθερη πτώση από μικρό ύψος, όλα τα σώματα έχουν την ίδια και σταθερή	Πειραματική διερεύνηση ελεύθερης πτώσης από χαμηλό ύψος.	

		επιτάχυνση (g) ανεξάρτητα από τη μάζα τους.		
	2.21.	Σχεδιάζουν και να εκτελούν πειραματικές δραστηριότητες μέτρησης της επιτάχυνσης της βαρύτητας, g, κατά την ελεύθερη πτώση.	Πειραματικός προσδιορισμός της επιτάχυνσης της βαρύτητας, g.	

### Δυνάμεις και Νόμοι του Newton

<b>Κεφάλαιο 3</b> <b>Δυνάμεις και</b> <b>Νόμοι του</b> <b>Newton</b>	3.1.	Γνωρίζουν ότι η δύναμη προκαλεί είτε μεταβολή της κινητικής κατάστασης ή παραμόρφωση των σωμάτων στα οποία ασκείται.	Αλληλεπιδράσεις μεταξύ σωμάτων. Η έννοια της δύναμης.	
	3.2.	Κατηγοριοποιούν τις δυνάμεις σε δυνάμεις επαφής και δυνάμεις από απόσταση.	Κατηγοριοποίηση σε δυνάμεις επαφής και δυνάμεις από απόσταση.	
	3.3.	Αναγνωρίζουν και περιγράφουν δυνάμεις από την καθημερινή εμπειρία (βάρος, τάση σχοινιού, δύναμη ελατηρίου, τριβή, αντίσταση ρευστού, ηλεκτρικές και μαγνητικές δυνάμεις).	Παραδείγματα χαρακτηριστικών δυνάμεων από την καθημερινή εμπειρία (βάρος, τάση σχοινιού, δύναμη ελατηρίου, τριβή, αντίσταση ρευστού, ηλεκτρικές και μαγνητικές δυνάμεις).	
	3.4.	Γνωρίζουν ότι το υλικό σημείο αποτελεί μοντέλο αναπαράστασης ενός σώματος και να το χρησιμοποιούν για τον σχεδιασμό δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα.	Το υλικό σημείο σαν μοντέλο αναπαράστασης ενός σώματος και εφαρμογές στον σχεδιασμό των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα.	
	3.5.	Γνωρίζουν ότι η δύναμη είναι διανυσματικό μέγεθος και να σχεδιάζουν δυνάμεις που ασκούνται σε ένα σώμα.	Διανυσματική φύση της δύναμης.	
	3.6.	Αναδεικνύουν πειραματικά ότι όταν δύο ή περισσότερες δυνάμεις δρουν σε ένα σώμα, προκαλούν το ίδιο αποτέλεσμα με την συνισταμένη τους.	Η αρχή της επαλληλίας δυνάμεων και η πειραματική της διερεύνηση.	

3.7.	Εφαρμόζουν τους κανόνες του πολυγώνου και του παραλληλογράμμου για την εύρεση της συνισταμένης δύο ή περισσότερων ομοεπίπεδων δυνάμεων.	Σύνθεση δυνάμεων. Κανόνες πολυγώνου και παραλληλογράμμου.	
3.8.	Αναλύουν δυνάμεις σε κάθετες συνιστώσες και χρησιμοποιούν τριγωνομετρικές σχέσεις για τον προσδιορισμό των συνιστωσών τους.	Ανάλυση δύναμης σε κάθετες συνιστώσες.	
3.9.	Διερευνούν τη δύναμη τριβής και να διακρίνουν την στατική τριβή από την κινητική τριβή.	Δύναμη Τριβής. Στατική τριβή και κινητική τριβή.	
3.10.	Συνθέτουν και αναλύουν δυνάμεις που ασκούνται σε ένα σώμα (π.χ. βάρος, κάθετη δύναμη, τριβή, τάση σχοινιού, δύναμη ελατηρίου) σε διάφορες φυσικές καταστάσεις.	Εφαρμογές σύνθεσης και ανάλυσης δυνάμεων σε διάφορες περιπτώσεις (π.χ. σώμα σε κεκλιμένο επίπεδο με ή χωρίς τριβή, σώμα που τείνεται από σχοινιά, σώμα που αλληλεπιδρά με συμπιεσμένο ή τεταμένο ελατήριο).	
3.11.	Διαπιστώνουν πειραματικά και να γνωρίζουν ότι όταν σε ένα σώμα ασκείται μηδενική συνισταμένη δύναμη, αυτό ηρεμεί ή κινείται με σταθερή διανυσματική ταχύτητα (1 <sup>ος</sup> νόμος του Νεύτωνα ή νόμος της αδράνειας).	Ο 1 <sup>ος</sup> νόμος του Νεύτωνα.	
3.12.	Αναδεικνύουν πειραματικά ότι η μάζα ενός σώματος αποτελεί ποσοτικό μέτρο της αδράνειάς του.	Η έννοια της αδράνειας.	



3.13.	Παρουσιάζουν και να επιχειρηματολογούν για τους τρόπους που εμφανίζεται η αδράνεια στην καθημερινή ζωή.	Η αδράνεια στην καθημερινή ζωή.	
3.14.	Εφαρμόζουν τον 1 <sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα σε απλά προβλήματα ισορροπίας.	Απλά προβλήματα ισορροπίας υλικού σημείου.	
3.15.	Επιχειρηματολογούν με βάση εμπειρικές παρατηρήσεις και να διαπιστώνουν πειραματικά ότι όταν ασκείται μη μηδενική συνισταμένη δύναμη σε ένα σώμα, προκαλείται μεταβολή στην ταχύτητά του.	Εισαγωγή στον 2 <sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα.	
3.16.	Διατυπώνουν τον 2 <sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα.	Ο 2 <sup>ος</sup> νόμος του Νεύτωνα: $\sum \vec{F} = m\vec{a}$	
3.17.	Ορίζουν τη μονάδα μέτρησης Newton (N) με βάση τον 2 <sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα.	Ορισμός της μονάδας μέτρησης της δύναμης.	
3.18.	Αναφέρουν τη σχέση που συνδέει το βάρος ενός σώματος με την επιτάχυνση της βαρύτητας και την μάζα του και να διακρίνουν την διαφορά μεταξύ μάζας και βάρους.	Η σχέση μεταξύ του βάρους ενός σώματος, της μάζας και της επιτάχυνσης της βαρύτητας: $\vec{B} = m\vec{g}$ . Υπενθύμιση ότι όλα τα σώματα πέφτουν με την ίδια επιτάχυνση. Διάκριση μάζας και βάρους ενός σώματος.	
3.19.	Αναφέρουν και εφαρμόζουν τις σχέσεις που δίνουν τα μέτρα της στατικής και κινητικής τριβής.	Σχέσεις υπολογισμού της στατικής και κινητικής τριβής: $f_k = \mu_k N$ και $f_{\sigma, \mu\epsilon\gamma.} = \mu_{\sigma} N$ .	

3.20.	Εφαρμόζουν τον 2 <sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα σε προβλήματα κίνησης.	Εφαρμογές του 2 <sup>ου</sup> νόμου του Νεύτωνα.	
3.21.	Γνωρίζουν ότι αν ένα σώμα ασκεί μια δύναμη σε ένα δεύτερο σώμα, τότε δέχεται μια ίσου μέτρου δύναμη και αντίθετης φοράς από το δεύτερο σώμα και να αναφέρουν την πρόταση αυτή ως τον 3 <sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα.	Ο 3 <sup>ος</sup> νόμος του Νεύτωνα και παραδείγματα δράσης – αντίδρασης.	
3.22.	Διαπιστώνουν πειραματικά τον 3 <sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα.	Πειραματική διερεύνηση του 3 <sup>ου</sup> νόμου του Νεύτωνα.	
3.23.	Σχεδιάζουν σε ξεχωριστό διάγραμμα το υπό μελέτη σώμα και συμπεριλαμβάνουν όλες τις δυνάμεις που ασκούνται σε αυτό.	Διάγραμμα ελεύθερου σώματος.	
3.24.	Γνωρίζουν ότι ένα αβαρές τεντωμένο σχοινί ασκεί την ίδια δύναμη στα άκρα του.	Δυνάμεις στα άκρα ενός τεντωμένου αβαρούς σχοινιού.	
3.25.	Εφαρμόζουν τους τρεις νόμους του Νεύτωνα σε προβλήματα ισορροπίας και κίνησης ενός ή περισσοτέρων σωμάτων	Εφαρμογές των νόμων του Νεύτωνα σε προβλήματα ισορροπίας και κίνησης ενός ή περισσοτέρων σωμάτων.	

<b>Οπτική</b>			
<b>Κεφάλαιο 4. Οπτική</b>	4.1.	Ορίζουν τα αυτόφωτα σώματα, τα διακρίνουν από τα ετερόφωτα σώματα και δίνουν παραδείγματα.	Πηγές φωτός - Αυτόφωτα και ετερόφωτα σώματα.
	4.2.	Κατηγοριοποιούν και να διακρίνουν τα μέσα σε διαφανή, ημιδιαφανή και αδιαφανή και να δίνουν παραδείγματα.	Διαφανή, ημιδιαφανή και αδιαφανή μέσα – Ομογενή οπτικά μέσα.
	4.3.	Περιγράφουν το μοντέλο της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός σε ομογενή οπτικά μέσα .	Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός: Μοντέλο διάδοσης του φωτός με ακτίνες.
	4.4.	Ερμηνεύουν φαινόμενα της ευθύγραμμης διάδοσης όπως ο σχηματισμός σκιάς και παρασκιάς και οι εκλείψεις του ήλιου και της σελήνης.	Αποτελέσματα της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός: Δημιουργία σκιάς, παρασκιάς και εκλείψεις ηλίου και σελήνης.
	4.5.	Εξηγούν ότι η ανθρώπινη αντίληψη της θέσης και του μεγέθους ενός αντικειμένου στηρίζεται εν μέρει στην υπόθεση της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός.	Αντίληψη θέσης και μεγέθους ενός αντικειμένου, γωνία όρασης.
	4.6.	Διατυπώνουν και περιγράφουν το φαινόμενο της ανάκλασης του φωτός.	Ανάκλαση φωτός.
	4.7.	Αναδεικνύουν πειραματικά τους νόμους της ανάκλασης με την χρήση συσκευής παραγωγής ακτίνων φωτός και τους διατυπώνουν.	Πειραματική ανάδειξη των νόμων της ανάκλασης.

4.8.	Διακρίνουν ανάμεσα στην ανάκλαση από λείες επιφάνειες και στη διάχυση από ανώμαλες επιφάνειες και να αναφέρουν παραδείγματα από την καθημερινή ζωή.	Διάχυση φωτός και σημασία της στην καθημερινή ζωή.	
4.9.	Προσδιορίζουν γραφικά την θέση, το σχήμα και τον προσανατολισμό ειδώλων σε επίπεδα κάτοπτρα από σημειακές και μη σημειακές πηγές.	Είδωλα από σημειακές και μη σημειακές πηγές σε επίπεδα κάτοπτρα.	
4.10.	Περιγράφουν άλλα είδη κατόπτρων και τις εφαρμογές τους στην καθημερινή ζωή.	Κοίλα και κυρτά κάτοπτρα.	
4.11.	Γνωρίζουν την τιμή της ταχύτητας του φωτός στο κενό και ότι είναι η μεγαλύτερη δυνατή τιμή ταχύτητας που μπορεί να υπάρχει.	Η ταχύτητα του φωτός στο κενό ( $c_{\text{κενού}}=3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ) και σε άλλα οπτικά μέσα.	
4.12.	Περιγράφουν το φαινόμενο της διάθλασης του φωτός και ορίζουν τις γωνίες πρόσπτωσης, διάθλασης και εκτροπής.	Διάθλαση του φωτός, γωνία πρόσπτωσης, διάθλασης και εκτροπής.	
4.13.	Ορίζουν τον δείκτη διάθλασης διαφόρων οπτικών μέσων.	Δείκτης διάθλασης.	
4.14.	Ερμηνεύουν διάφορα φαινόμενα που σχετίζονται με την διάθλαση του φωτός.	Φαινόμενη μετατόπιση σώματος (βάθος, ανύψωση) φαινόμενα διάθλασης στην ατμόσφαιρα.	
4.15.	Μελετούν πειραματικά το φαινόμενο της εσωτερικής ανάκλασης και γνωρίζουν εφαρμογές της σύγχρονης	Εσωτερική ολική ανάκλαση και αναγκαίες προϋποθέσεις για την εμφάνισή της – Ορική γωνία – Εφαρμογές της ολικής ανάκλασης	

	τεχνολογίας και καθημερινής ζωής που σχετίζονται με αυτό.	στην επιστήμη, ιατρική και καθημερινή ζωή.	
4.16.	Διακρίνουν το φως σε λευκό και μονοχρωματικό.	Λευκό – Μονοχρωματικό φως.	
4.17.	Διαπιστώνουν πειραματικά ότι το φυσικό (λευκό) φως μπορεί να αναλυθεί σε επιμέρους χρώματα και να ανασυντεθεί από αυτά.	Ανάλυση φωτός – Πείραμα Νεύτωνα. Αναφορά στο ουράνιο τόξο.	
4.18.	Αναγνωρίζουν ότι ο δείκτης διάθλασης σε ένα οπτικό μέσο είναι διαφορετικός για κάθε χρώμα και ερμηνεύουν την ανάλυση του λευκού φωτός.	Χρωματικό φάσμα και δείκτης διάθλασης.	
4.19.	Ορίζουν και κατηγοριοποιούν τους φακούς σύμφωνα με το σχήμα τους και το αποτέλεσμα της πρόσπτωσης παράλληλης φωτεινής δέσμης σε αυτούς.	Φακοί, κατηγοριοποίηση φακών.	
4.20.	Καθορίζουν τα χαρακτηριστικά των λεπτών φακών όπως τον κύριο άξονα, κέντρο φακού, ακτίνα καμπυλότητας, και κέντρα καμπυλότητας.	Χαρακτηριστικά στοιχεία ενός λεπτού συγκλίνοντος φακού: Κύριος άξονας, κέντρο φακού, ακτίνα καμπυλότητας, κέντρα καμπυλότητας.	
4.21.	Περιγράφουν πειραματικές διαδικασίες μέσω των οποίων θα καθορίζουν την εστία και υπολογίζουν την εστιακή απόσταση ενός συγκλίνοντος φακού.	Διάθλαση φωτεινής δέσμης μέσω συγκλίνοντος φακού. Εστία και εστιακή απόσταση.	
4.22.	Ορίζουν και διακρίνουν τα είδωλα που σχηματίζονται από	Είδωλα σε συγκλίνοντες φακούς.	

	συγκλίνοντες φακούς σε πραγματικά και φανταστικά.		
4.23.	Αναγνωρίζουν τη θέση του αντικειμένου σε συγκλίνοντα φακό για να λειτουργεί ως μεγεθυντικός.	Λειτουργία συγκλίνοντος φακού ως μεγεθυντικού.	
4.24.	Ορίζουν τη μεγέθυνση, $M$ , ενός συγκλίνοντα φακού.	Μεγέθυνση συγκλίνοντος φακού – ο λόγος του ύψους του ειδώλου προς το ύψος του αντικειμένου.	
4.25.	Καθορίζουν τα χαρακτηριστικά ενός αποκλίνοντος φακού.	Χαρακτηριστικά στοιχεία ενός λεπτού αποκλίνοντος φακού.	
4.26.	Ορίζουν τη μεγέθυνση, $M$ , αποκλίνοντος φακού.	Μεγέθυνση αποκλίνοντος φακού.	
4.27.	Περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας του μεγεθυντικού φακού και του μικροσκοπίου.	Μεγεθυντικός φακός – μικροσκόπιο.	
4.28.	Περιγράφουν τα βασικά μέρη του ανθρώπινου ματιού και αναγνωρίζουν βασικές ανωμαλίες της όρασης.	Το ανθρώπινο μάτι και ανωμαλίες της όρασης.	
4.29.	Περιγράφουν βασικές εφαρμογές των φακών στην Ιατρική.	Εφαρμογές φακών στην Ιατρική.	

**ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΗ Β' ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ**

**ΤΑΞΗ: Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ		ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	Δειγματικές Δραστηριότητες
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>		<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>	Δεν αντιστοιχούν σε κάθε δείκτη-αναφέρονται μόνο σε καινοτόμες προτάσεις
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗ</b>				
	<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 1 : Οι Νόμοι του Νεύτωνα - Εφαρμογές</b>			
1.1.	Ανακαλούν τους τρεις νόμους του Νεύτωνα.	Νόμοι Νεύτωνα.		
1.2.	Εξηγούν την επίδραση δυνάμεων σε σώματα που βρίσκονται σε ανελκυστήρα κατά την ευθύγραμμη κίνηση του ανελκυστήρα.	Κίνηση σώματος σε ανελκυστήρα. Δυνάμεις που ασκούνται σε σώματα στον ανελκυστήρα κατά την κίνηση του.		
1.3.	Εξηγούν τη λειτουργία του αερόσακου και των ζωνών ασφαλείας στα αυτοκίνητα και συνειδητοποιούν τη σημασία της χρήσης τους.	Χρήση Αερόσακου. Ζώνες ασφαλείας.		
1.4.	Ερμηνεύουν την κίνηση των αιρούμενων τρένων (maglev), διαστημικών και άλλων οχημάτων με χρήση των νόμων του Νεύτωνα.	Εφαρμογές νόμων του Νεύτωνα στην κίνηση οχημάτων (αιωρούμενα τρένα, αεροπλάνα, διαστημικά οχήματα).		
	<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 2 : Οι Βολές στην καθημερινή ζωή</b>			
2.1.	Διατυπώνουν την αρχή ανεξαρτησίας των κινήσεων.	Αρχή ανεξαρτησίας των κινήσεων.		

2.2.	Αναγνωρίζουν ότι η θέση του σώματος σε οριζόντια ή πλάγια βολή μπορεί να υπολογιστεί ως η συνισταμένη της οριζόντιας και της κατακόρυφης θέσης, και αντίστοιχα για την ταχύτητα.	Θέση και ταχύτητα σώματος σε οριζόντια και πλάγια βολή.	
2.3.	Υπολογίζουν χαρακτηριστικά μεγέθη οριζόντιας και πλάγιας βολής όπως το βεληνεκές, τους χρόνους πτήσης, ανόδου και καθόδου, μέγιστο ύψος, γωνίες ίδιου βεληνεκούς.	Χαρακτηριστικά μεγέθη οριζόντιας και πλάγιας βολής.	
2.4.	Μελετούν και να εξηγούν τα αποτελέσματα βολών σε παραδείγματα από την καθημερινή ζωή.	Παραδείγματα από την καθημερινή ζωή στις βολές (αθλήματα όπως καλαθόσφαιρα, πετόσφαιρα, σκοποβολή).	

<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 3 : Κίνηση σε δύο διαστάσεις - Κυκλική κίνηση εφαρμογές και παραδείγματα</b>			
3.1.	Αναφέρουν παραδείγματα κυκλικής κίνησης.	Παραδείγματα κυκλικής κίνησης.	
3.2.	Αναγνωρίζουν ότι η ομαλή κυκλική κίνηση είναι περιοδική κίνηση και να ορίζουν τα φυσικά μεγέθη της.	Φυσικά μεγέθη της κυκλικής κίνησης όπως η γραμμική ταχύτητα ( $v$ ), η περίοδος $T$ , και η συχνότητα $f$ .	
3.3.	Ορίζουν την ομαλή κυκλική κίνηση και να δίνουν παραδείγματα.	Ομαλή κυκλική κίνηση και παραδείγματα.	
3.4.	Αναγνωρίζουν και να εξηγούν την ύπαρξη επιτάχυνσης στην ομαλή κυκλική κίνηση, λόγω της μεταβολής της διεύθυνσης της γραμμικής ταχύτητας.	Η ύπαρξη επιτάχυνσης στην ομαλή κυκλική κίνηση.	
3.5.	Εξηγούν με βάση το 2 <sup>ο</sup> Νόμο του Νεύτωνα ότι, για να εκτελεί ένα σώμα ομαλή κυκλική κίνηση, πρέπει η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα να είναι μη	Η αναγκαιότητα άσκησης μη μηδενικής συνισταμένης δύναμης σε ένα σώμα που εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση.	



		μηδενική και ίση με το γινόμενο της μάζας και της επιτάχυνσης του.		
3.6.		Αναφέρουν τη σχέση που προσδιορίζει το μέτρο της κεντρομόλου δύναμης συναρτήσει της μάζας του σώματος, της γραμμικής ταχύτητας του σώματος και της ακτίνας της κυκλικής τροχιάς.	Σχέση υπολογισμού της κεντρομόλου δύναμης.	
3.7.		Μελετούν και να περιγράφουν φαινόμενα της καθημερινής ζωής που σχετίζονται με περιπτώσεις ομαλών κυκλικών κινήσεων.	Εφαρμογές ομαλής κυκλικής κίνησης, όπως: σώμα σε περιστρεφόμενη οριζόντια πλατφόρμα, όχημα σε οριζόντια κυκλική στροφή, όχημα σε κυκλική στροφή με κλίση (χωρίς τριβή), ο «γύρος του θανάτου», (παιχνίδια σε πάρκα ψυχαγωγίας).	

<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Παγκόσμια Έλξη – Δορυφόροι – Θέματα Αστρονομίας και Διαστήματος</b>				
4.1.		Διατυπώνουν τον νόμο του Νεύτωνα για την παγκόσμια έλξη και να εξηγούν τη σημασία του για την κίνηση των ουράνιων σωμάτων στο ηλιακό μας σύστημα.	Νόμος Παγκόσμιας Έλξης – Βαρύτητα.	
4.2.		Συσχετίζουν το βάρος ενός σώματος με τη γενική έκφραση της Παγκόσμιας έλξης.	Βάρος των σωμάτων.	
4.3.		Περιγράφουν τη σύνθεση του ηλιακού μας συστήματος και να αναφέρουν χαρακτηριστικά της κίνησης των πλανητών.	Το ηλιακό μας σύστημα – Κίνηση Πλανητών. Έκλειψη Ηλίου και έκλειψη σελήνης.	
4.4.		Διακρίνουν τους τεχνητούς από τους Φυσικούς δορυφόρους (πλανήτες, φεγγάρια και κομήτες του ηλιακού μας συστήματος) και να αναφέρουν τις χρήσεις των τεχνητών δορυφόρων.	Φυσικοί και Τεχνητοί Δορυφόροι.	

4.5.	Αναφέρουν και να εξηγούν τις προϋποθέσεις για να είναι ένας τεχνητός δορυφόρος γεωστατικός.	Γεωστατικοί δορυφόροι.	
4.6.	Ερμηνεύουν τις περιπτώσεις φαινομενικής έλλειψης βαρύτητας.	Συνθήκες έλλειψης βαρύτητας.	
4.7.	Περιγράφουν προγράμματα διαστημικών σταθμών και να αναφέρουν χαρακτηριστικά της ζωής των αστροναυτών και του έργου που πραγματοποιούν σ' αυτούς.	Διαστημικοί σταθμοί – Διεθνής Διαστημικός σταθμός (ISS).	

<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 5: Ορμή – Αρχή Διατήρησης Ορμής - Εφαρμογές</b>			
5.1.	Ορίζουν την ορμή σώματος και διακρίνουν το διανυσματικό χαρακτήρα της ορμής.	Ορμή σώματος.	
5.2.	Ορίζουν την ορμή συστήματος σωμάτων.	Ορμή συστήματος σωμάτων.	
5.3.	Διατυπώνουν το 2ο Νόμο του Νεύτωνα για την κίνηση ως το ρυθμό μεταβολής της ορμής.	Γενικευμένος 2 <sup>ος</sup> Νόμος του Νεύτωνα.	
5.4.	Ορίζουν την Ώθηση Δύναμης.	Ώθηση Δύναμης (σταθερής και μεταβαλλόμενης).	
5.5.	Εξηγούν διάφορες εφαρμογές του γενικευμένου Νόμου του Νεύτωνα.	Εφαρμογές γενικευμένου Νόμου του Νεύτωνα (όπως μπάλα που αναπηδά, ανεμιστηράκι σε αυτοκινητάκι, κράνος, γάντια box, αυγό που σπάει, εφαρμογές στα σπορ, χτύπημα καράτε κ.ά)	
5.6.	Ορίζουν τις εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις όπως και το απομονωμένο σύστημα σωμάτων και να δίνουν παραδείγματα.	Εσωτερικές και Εξωτερικές δυνάμεις συστήματος. Απομονωμένο σύστημα.	

	5.7.	Διατυπώνουν την αρχή της διατήρησης της ορμής για ένα απομονωμένο σύστημα δύο σωμάτων που αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους	Αρχή της διατήρησης της Ορμής	
	5.8.	Αναγνωρίζουν ότι οι αρχές διατήρησης της ενέργειας και της ορμής παρέχουν ένα τρόπο πρόβλεψης και περιγραφής της κίνησης των σωμάτων και εξηγούν διάφορες εφαρμογές αυτών των αρχών.	Εφαρμογές της Αρχής της Διατήρησης της Ορμής (ανάκρουση όπλων, κίνηση πυραύλων και αεριωθούμενων, κίνηση σε βάρκα, κρούσεις σωμάτων).	

<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 6: Στατικός Ηλεκτρισμός – Σημασία και εφαρμογές στη ζωή μας.</b>			
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ</b>	6.1.	Αναγνωρίζουν την ύπαρξη δύο ειδών ηλεκτρικού φορτίου μέσα από πειραματικές διερευνήσεις αλληλεπιδράσεων μεταξύ φορτισμένων σωμάτων.	Είδη Ηλεκτρικών φορτίων.
	6.2.	Διακρίνουν τα υλικά σε αγωγούς και μονωτές και να ανακαλούν διάφορους τρόπους ηλεκτρικής φόρτισης.	Αγωγοί και μονωτές. Τρόποι ηλεκτρικής φόρτισης
	6.3.	Γνωρίζουν ότι το ηλεκτρικό φορτίο διατηρείται και ότι η ελάχιστη ποσότητα που παρατηρείται στη φύση είναι αυτή των ηλεκτρονίων ή πρωτονίων και καλείται στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο.	Αρχή της διατήρησης ηλεκτρικού φορτίου, κβάντωση φορτίου.
	6.4.	Συνειδητοποιούν το δυναμικό χαρακτήρα της επιστήμης και να περιγράφουν σημαντικά πειράματα στη μελέτη της δομής του ατόμου.	Δυναμικός χαρακτήρας της επιστήμης. Ιστορική εξέλιξη της δομής του ατόμου. Μικρές μελέτες (project) για το σπίτι.
	6.5.	Σχεδιάζουν, να περιγράφουν την κατασκευή και να ερμηνεύουν τη λειτουργία οργάνων που ανιχνεύουν το ηλεκτρικό φορτίο, όπως το ηλεκτρικό εκκρεμές και το ηλεκτροσκόπιο.	Όργανα ανίχνευσης ηλεκτρικού φορτίου.
	6.6.	Ερμηνεύουν φαινόμενα από την καθημερινή ζωή που σχετίζονται με τον στατικό ηλεκτρισμό.	Ο στατικός ηλεκτρισμός στη ζωή μας (κεραυνοί, αστραπές, σπινθήρες).
	6.7.	Αναφέρουν κινδύνους από την πτώση κεραυνών και να εισηγούνται μέτρα προστασίας από αυτούς.	Μέτρα προστασίας σε περιπτώσεις πτώσης κεραυνών.
	6.8.	Περιγράφουν μέτρα πρόληψης σε περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος από	Μέτρα πρόληψης σε περιπτώσεις κινδύνου λόγω σπινθήρων.

	σπινθήρες λόγω στατικού ηλεκτρισμού, όπως σε βυτιοφόρα πετρελαιοειδών, χειρουργεία κ.ά.		
6.9.	Διατυπώνουν το Νόμο του Coulomb και να τον εφαρμόζουν σε απλές διατάξεις δύο σημειακών φορτίων ή δύο φορτισμένων σωμάτων	Ο Νόμος του Coulomb.	
6.10.	Γνωρίζουν ότι στον χώρο γύρω από ηλεκτρικά φορτία παράγεται ηλεκτρικό πεδίο, το οποίο ασκεί δύναμη σε άλλα ηλεκτρικά φορτία.	Η έννοια του ηλεκτρικού πεδίου.	
6.11.	Ορίζουν τον πυκνωτή να περιγράψουν τα χαρακτηριστικά του και να εξηγούν εφαρμογές του.	Πυκνωτής. Χρήση σε ηλεκτρικά κυκλώματα, πληκτρολόγια, ιατρική(απινιδωτές, καρδιακό ηλεκτροσοκ κ.ά.)	

	<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 7 : Ηλεκτρικό ρεύμα</b>		
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ</b>	7.1.	Ανακαλούν από τη μνήμη τους ορισμούς βασικών εννοιών του ηλεκτρισμού όπως: i) ηλεκτρικό ρεύμα ii) η ένταση ηλεκτρικού ρεύματος και iii) διαφορά δυναμικού.	Ηλεκτρικό ρεύμα. Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος (η ποσότητα ηλεκτρικού φορτίου που διέρχεται από διατομή ενός αγωγού ως προς το χρόνο, και έχει μονάδα μέτρησης το Ampere. Διαφορά δυναμικού (η αιτία που προκαλεί την κίνηση φορτίων και έχει μονάδα μέτρησης το Volt).
	7.2.	Διατυπώνουν λεκτικά και μαθηματικά το νόμο του Ωμ.	Νόμος του Ωμ ( η ένταση I του ρεύματος που διαρρέει ένα μεταλλικό αγωγό είναι ανάλογη της τάσης V που επικρατεί στα άκρα του).
	7.3.	Ορίζουν την ηλεκτρική αντίσταση, $R = V/I$ και τη μονάδα μέτρησής της.	Ηλεκτρική αντίσταση.
	7.4.	Αναγνωρίζουν και να σχεδιάζουν ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα, να ονομάζουν τα διάφορα στοιχεία του και να εξηγούν τη σημασία τους.	Σχεδιασμός ηλεκτρικού κυκλώματος.
	7.5.	Κατασκευάζουν απλά ηλεκτρικά κυκλώματα που να περιλαμβάνουν μπαταρία, καλώδια, διακόπτη και καταναλωτή	Κατασκευή ηλεκτρικού κυκλώματος
	7.6.	Υπολογίζουν την ισοδύναμη αντίσταση δύο ή τριών αντιστάτων που συνδέονται σε σειρά ή παράλληλα.	Σύνδεση αντιστάσεων παράλληλα ή σε σειρά.
	7.7.	Αναγνωρίζουν πότε σε ένα κύκλωμα εμφανίζεται βραχυκύκλωμα και να περιγράψουν τις συνέπειες του.	Βραχυκύκλωμα. Κίνδυνοι και μέτρα αποφυγής του.
	7.8.	Περιγράφουν απλά πειράματα με τα οποία αναδεικνύονται τα θερμικά, χημικά και μαγνητικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος.	Μετατροπές ενέργειας σε απλά ηλεκτρικά κυκλώματα.

7.9.	Ορίζουν ως ηλεκτρική ισχύ το ρυθμό με τον οποίο μετατρέπεται η ηλεκτρική ενέργεια σε άλλες μορφές και να την υπολογίζουν από το γινόμενο της τάσης V επί την ένταση I του ρεύματος.	Ηλεκτρική Ισχύς. Μονάδα μέτρησης της	
7.10.	Αναγνωρίζουν την σημασία της ηλεκτρικής ισχύος στις διάφορες ηλεκτρικές συσκευές και να προτείνουν τρόπους εξοικονόμησης της ηλεκτρικής ενέργειας.	Σημασία ηλεκτρικής ισχύος στις ηλεκτρικές συσκευές καθημερινής χρήσης.	

	<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 8 : Ο ηλεκτρισμός στο σπίτι μας</b>		
8.1.	Διακρίνουν τις βασικές διαφορές μεταξύ συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος και τάσης.	Εναλλασσόμενο ρεύμα και τάση.	
8.2.	Περιγράφουν τα βασικά κυκλώματα μιας ηλεκτρικής οικιακής εγκατάστασης όπως: (α) Κύκλωμα φωτισμού, (β) κύκλωμα δακτυλίου, (γ) κύκλωμα ηλεκτρικής κουζίνας, (δ) κύκλωμα ηλεκτρικού θερμοσίφωνα.	Ηλεκτρική οικιακή εγκατάσταση.	
8.3.	Αναγνωρίζουν τα βασικά στοιχεία που αναγράφονται πάνω στις ηλεκτρικές συσκευές (τάση λειτουργίας, ένταση ρεύματος, ισχύς).	Χαρακτηριστικά ηλεκτρικά μεγέθη ηλεκτρικών συσκευών.	
8.4.	Γνωρίζουν ότι η μονάδα μέτρησης της ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιείται από την ΑΗΚ είναι η κιλοβατώρα.	Ηλεκτρική ενέργεια και μονάδα μέτρησης της.	
8.5.	Υπολογίζουν το κόστος λειτουργίας ηλεκτρικής συσκευής, αν γνωρίζουν την ισχύ μιας ηλεκτρικής συσκευής, το χρόνο	Κόστος λειτουργίας ηλεκτρικής συσκευής.	

		λειτουργίας της και την τιμή της κιλοβατώρας.		
8.6.		Γνωρίζουν τους φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ανεμογεννήτριες, φωτοβολταϊκά κ.λπ.).	Εναλλακτικοί τρόποι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.	
8.7.		Δικαιολογούν γιατί δεν πρέπει να γίνεται σπατάλη ηλεκτρικής ενέργειας (περιβαλλοντικά προβλήματα, οικονομικοί λόγοι κ.λπ.)	Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας και οι θετικές επιπτώσεις της.	
8.8.		Αναφέρουν τους κινδύνους που μπορεί να δημιουργηθούν από ένα βραχυκύκλωμα ή υπερφόρτωση σε ένα ρευματοδότη (πολύπριζο).	Βραχυκύκλωμα και υπερφόρτωση. Ορθή χρήση πολύπριζου.	
8.9.		Γνωρίζουν το ρόλο και τη σημασία των ηλεκτρικών ασφαλειών και ηλεκτρομαγνητικών διακοπών στις ηλεκτρικές συσκευές και στο οικιακό ηλεκτρικό κύκλωμα.	Ηλεκτρικές ασφάλειες και ηλεκτρομαγνητικοί διακόπτες.	
8.10.		Εξηγούν την αναγκαιότητα χρησιμοποίησης του αγωγού γείωσης.	Αγωγός γείωσης και η σημασία του.	
8.11.		Αναγνωρίζουν τη σωστή συρμάτωση σε ένα ρευματολήπτη και να πραγματοποιούν με το σωστό τρόπο τη σύνδεση των καλωδίων φάσης, ουδέτερου, γείωσης και της ασφάλειας.	Συρμάτωση ρευματολήπτη.	
8.12.		Αναφέρουν τι είναι η ηλεκτροπληξία και να εισηγούνται μέτρα αποφυγής της.	Ηλεκτροπληξία και τρόποι αποφυγής της.	



		<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 9 : Ατμόσφαιρα της Γης και στοιχεία μετεωρολογίας</b>		
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ ΤΗΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ</b>				
	9.1.	Γνωρίζουν τι είναι ατμόσφαιρα της Γης, από τι αποτελείται και μέχρι που εκτείνεται.	Σύσταση και έκταση της ατμόσφαιρας.	
	9.2.	Αναφέρουν τα βασικά χαρακτηριστικά κάθε στρώματος της ατμόσφαιρας.	Χαρακτηριστικά των στρωμάτων της ατμόσφαιρας.	
	9.3.	Διαπιστώνουν, μέσω απλών πειραμάτων, την ύπαρξη/δημιουργία της ατμοσφαιρικής πίεσης και να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησής της.	Ατμοσφαιρική πίεση και μονάδες μέτρησης της.	
	9.4.	Αναφέρουν τα ατμοσφαιρικά φαινόμενα.	Ατμοσφαιρικά φαινόμενα.	
	9.5.	Γνωρίζουν με τι ασχολείται η επιστήμη της Μετεωρολογίας.	Αντικείμενο της Μετεωρολογίας.	
	9.6.	Ορίζουν τι είναι ο καιρός και τι είναι το κλίμα σε ένα τόπο.	Κλίμα και καιρός σε ένα τόπο.	
	9.7.	Εξηγούν τι είναι: (α) χαμηλό και υψηλό βαρομετρικό, (β) θερμά και ψυχρά μέτωπα κ.λπ. και να τα αναγνωρίζουν σε χάρτες καιρού.	Χαμηλό και Υψηλό Βαρομετρικό, θερμά και ψυχρά μέτωπα.	
	9.8.	Συνειδητοποιούν την επίδραση του φαινομένου του θερμοκηπίου στην αλλαγή του παγκόσμιου κλίματος και να ευαισθητοποιηθούν σε μέτρα αντιμετώπισης του.	Φαινόμενο θερμοκηπίου και η επίδραση του στο παγκόσμιο κλίμα.	

		<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 10 : Εσωτερική Δομή της Γης - Σεισμοί</b>		
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΓΗΣ - ΣΕΙΣΜΟΙ</b>	10.1.	Διακρίνουν τα τρία στρώματα από τα οποία αποτελείται η Γη.	Δομή της Γης.	
	10.2.	Γνωρίζουν ότι η θερμοκρασία και η πυκνότητα στο εσωτερικό της Γης αυξάνεται με το βάθος.	Θερμοκρασία και πυκνότητα του εσωτερικού της Γης.	
	10.3.	Γνωρίζουν ότι το πάχος του στερεού φλοιού της Γης μεταβάλλεται από τόπο σε τόπο.	Πάχος του φλοιού της Γης.	
	10.4.	Γνωρίζουν ότι οι τεκτονικές πλάκες επιπλέουν στον μανδύα της Γης και από τη μετακίνηση τους δημιουργούνται ρήγματα, ρηξιγενείς κοιλάδες, ηφαίστεια και σεισμοί.	Τεκτονικές πλάκες και η σημασία τους στη δημιουργία των σεισμών.	
	10.5.	Γνωρίζουν τη σύνθεση του στερεού φλοιού της Γης.	Σύνθεση φλοιού Γης.	
	10.6.	Διαχωρίζουν τον πυρήνα σε εσωτερικό και εξωτερικό αντιλαμβανόμενοι τη σημασία του για το γήινο μαγνητικό πεδίο.	Πυρήνας της Γης.	
	10.7.	Αναγνωρίζουν τα εγκάρσια και τα διαμήκη κύματα και να αντιλαμβάνονται τη διάδοση της ενέργειας μέσω αυτών.	Εγκάρσια και Διαμήκη Κύματα.	
	10.8.	Ορίζουν τα σεισμικά κύματα και να τα διακρίνουν σε διαμήκη κύματα, σε εγκάρσια και σε επιφανειακά και να γνωρίζουν την ταχύτητα διάδοσής τους.	Σεισμικά κύματα	
	10.9.	Εξηγούν πως δημιουργούνται οι τεκτονικοί, οι ηφαιστειακοί και οι κατακρημνισιγενείς σεισμοί.	Είδη και τρόποι δημιουργίας των σεισμών.	
	10.10	Γνωρίζουν τη λειτουργία ενός σειсмоγράφου	Σειсмоγράφος. Τρόπος λειτουργίας του.	

	10.11	Ορίζουν την εστία, το επίκεντρο και το βάθος του σεισμού και να προσδιορίζουν τη θέση του επίκεντρου του σεισμού	Εστία, επίκεντρο και βάθος του σεισμού.	
	10.12	Γνωρίζουν την κλίμακα μέτρησης της έντασης ενός σεισμού. Κλίμακα Richter.	Κλίμακα μέτρησης έντασης σεισμού.	
	10.13	Γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τα μέτρα προστασίας από τους σεισμούς.	Μέτρα προστασίας από τους σεισμούς.	