

Προγραμματισμός Ύλης Έτους
Τάξη Α΄ Κοινός Κορμός

Μάθημα: Φυσική
Τάξη: Α΄ Ομάδα Προσανατολισμού 1,3,4
Περ. Εβδομ: 2

Τμήματα:
Καθηγητές:

Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ			
ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΥΛΗ	ΠΕΡΙΟΔΟΙ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ
Φυσικά Μεγέθη – Μονάδες Μέτρησης		5	08/09 – 29/09
Κεφάλαιο 1. Φυσικά Μεγέθη – Μονάδες Μέτρησης	Θεμελιώδη φυσικά μεγέθη (μήκος, μάζα, χρόνος). Παράγωγα μεγέθη που προκύπτουν από τα θεμελιώδη. Μετρήσεις φυσικών μεγεθών. Μονάδες μέτρησης φυσικών μεγεθών στο σύστημα SI, και πολλαπλάσια μονάδων. Μετατροπές μεταξύ μονάδων μέτρησης φυσικών μεγεθών. Μονόμετρα και διανυσματικά μεγέθη. Ορθή επιλογή και χρήση οργάνων μέτρησης. Ορθή ανάγνωση των οργάνων μέτρησης.	3	08/09 – 22/09
	Μετρήσεις και αβεβαιότητα. Παράγοντες που προσδίδουν αβεβαιότητα στις μετρήσεις (σφάλμα παράλλαξης και συστηματικό σφάλμα, αβεβαιότητα λόγω της κλίμακας του οργάνου, σφάλμα χρόνου αντίδρασης).	2	25/09 – 29/09

Οπτική		21	2/10 – 22/12
Κεφάλαιο 2. Οπτική	<p>Πηγές φωτός - Αυτόφωτα και ετερόφωτα σώματα. Διαφανή, ημιδιαφανή και αδιαφανή μέσα – Ομογενή οπτικά μέσα. Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός: Μοντέλο διάδοσης του φωτός με ακτίνες. Αποτελέσματα της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός: Δημιουργία σκιάς, παρασκιάς και εκλείψεις ηλίου και σελήνης. Αντίληψη θέσης και μεγέθους ενός αντικειμένου, γωνία όρασης.</p>	3	02/10 – 13/10
	<p>Ανάκλαση φωτός. Πειραματική ανάδειξη των νόμων της ανάκλασης. Διάχυση φωτός και σημασία της στην καθημερινή ζωή. Είδωλα από σημειακές και μη σημειακές πηγές σε επίπεδα κάτοπτρα. Κοίλα και κυρτά κάτοπτρα.</p>	4	16/10 – 27/10
	<p>Η ταχύτητα του φωτός στο κενό ($c_{\text{κενού}}=3 \times 10^8 \text{ m/s}$) και σε άλλα οπτικά μέσα. Διάθλαση του φωτός, γωνία πρόσπτωσης, διάθλασης και εκτροπής. Δείκτης διάθλασης. Φαινόμενη μετατόπιση σώματος (βάθος, ανύψωση) φαινόμενα διάθλασης στην ατμόσφαιρα.</p>	4	30/10 – 10/11
	<p>Εσωτερική ολική ανάκλαση και αναγκαίες προϋποθέσεις για την εμφάνισή της – Ορική γωνία – Εφαρμογές της ολικής ανάκλασης στην επιστήμη, ιατρική και καθημερινή ζωή.</p>		
	<p>Λευκό – Μονοχρωματικό φως. Ανάλυση φωτός – Πείραμα Νεύτωνα. Αναφορά στο ουράνιο τόξο. Χρωματικό φάσμα και δείκτης διάθλασης.</p>	4	13/11 – 01/12
	<p>Φακοί, κατηγοριοποίηση φακών. Χαρακτηριστικά στοιχεία ενός λεπτού συγκλίνοντος φακού: Κύριος άξονας, κέντρο φακού, ακτίνα καμπυλότητας, κέντρα καμπυλότητας. Διάθλαση φωτεινής δέσμης μέσω συγκλίνοντος φακού. Εστία και εστιακή απόσταση.</p>		

	Είδωλα σε συγκλίνοντες φακούς. Λειτουργία συγκλίνοντος φακού ως μεγεθυντικού. Μεγέθυνση συγκλίνοντος φακού – ο λόγος του ύψους του ειδώλου προς το ύψος του αντικειμένου. Χαρακτηριστικά στοιχεία ενός λεπτού αποκλίνοντος φακού. Μεγέθυνση αποκλίνοντος φακού.	2	04/12 – 08/12
	Μεγεθυντικός φακός – μικροσκόπιο. Το ανθρώπινο μάτι και ανωμαλίες της όρασης. Εφαρμογές φακών στην Ιατρική.	3	12/12 – 22/12
Γραπτή Αξιολόγηση		1	
Κίνηση σε ευθεία γραμμή		14	08/01– 17/03
Κεφάλαιο 3 Κίνηση σε ευθεία γραμμή	Χαρακτηριστικά μεγέθη κίνησης (θέση, μετατόπιση, χρονικό διάστημα, διανυόμενη απόσταση, τροχιά). Η έννοια της ταχύτητας. Ορισμός της μέσης αριθμητικής και μέσης διανυσματικής ταχύτητας.	2	08/01 – 15/01
	ΤΕΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ		
	Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ		
	Εφαρμογή των σχέσεων της μέσης αριθμητικής ταχύτητας σε παραδείγματα ευθύγραμμης κίνησης. Εφαρμογή των σχέσεων της μέσης διανυσματικής ταχύτητας σε παραδείγματα ευθύγραμμης κίνησης. Ορισμός στιγμιαίας ταχύτητας. Πειραματικός προσδιορισμός της μέσης διανυσματικής και στιγμιαίας ταχύτητας.	4	16/01 – 02/02

	<p>Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση – Πειραματική άσκηση</p> <p>Γραφικές παραστάσεις θέσης – χρόνου και ταχύτητας – χρόνου στην ομαλή ευθύγραμμη κίνηση.</p> <p>Φυσική σημασία κλίσης γραφικής παράστασης θέσης – χρόνου.</p> <p>Φυσική σημασία εμβαδού γραφικής παράστασης ταχύτητας – χρόνου.</p>		
	<p>Αναγνώριση ευθύγραμμης κίνησης με μεταβαλλόμενη ταχύτητα από τη γραφική παράσταση θέσης – χρόνου για γενική κίνηση με μεταβαλλόμενη επιτάχυνση.</p> <p>Η έννοια της επιτάχυνσης και ο ορισμός της μέσης και στιγμιαίας επιτάχυνσης.</p> <p>Διανυσματικός χαρακτήρας της επιτάχυνσης.</p> <p>Σύγκριση μέσης και στιγμιαίας επιτάχυνσης.</p> <p>Ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση – Πειραματική άσκηση.</p> <p>Γραφικές παραστάσεις θέσης – χρόνου και ταχύτητας – χρόνου στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.</p> <p>Η σχέση της επιτάχυνσης με την κλίση της γραφικής παράστασης ταχύτητας – χρόνου.</p> <p>Φυσική σημασία του εμβαδού της γραφικής παράστασης ταχύτητας – χρόνου.</p>	5	5/02 – 23/02
	<p>Κινήσεις υπό την επίδραση της βαρύτητας της Γης: ελεύθερη πτώση.</p> <p>Πειραματική διερεύνηση ελεύθερης πτώσης από χαμηλό ύψος.</p> <p>Πειραματικός προσδιορισμός της επιτάχυνσης της βαρύτητας, g.</p>	3	26/02 – 08/03
Δυνάμεις και Νόμοι του Newton		13	11/03 – 12/05
Κεφάλαιο 4 Δυνάμεις και Νόμοι του Newton	<p>Αλληλεπιδράσεις μεταξύ σωμάτων. Η έννοια της δύναμης.</p> <p>Κατηγοριοποίηση σε δυνάμεις επαφής και δυνάμεις από απόσταση.</p> <p>Παραδείγματα χαρακτηριστικών δυνάμεων από την καθημερινή εμπειρία (βάρος, τάση σχοινού, δύναμη ελατηρίου, τριβή, αντίσταση ρευστού, ηλεκτρικές και μαγνητικές δυνάμεις).</p> <p>Το υλικό σημείο σαν μοντέλο αναπαράστασης ενός σώματος και εφαρμογές στον σχεδιασμό των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα.</p> <p>Διανυσματική φύση της δύναμης.</p>	6	11/03 – 05/04

	<p>Η αρχή της επαλληλίας δυνάμεων και η πειραματική της διερεύνηση. Σύνθεση δυνάμεων. Κανόνες πολυγώνου και παραλληλογράμμου. Ανάλυση δύναμης σε κάθετες συνιστώσες. Δύναμη Τριβής. Στατική τριβή και κινητική τριβή. 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).</p>		
	<p>Ο 1^{ος} νόμος του Νεύτωνα. Η έννοια της αδράνειας. Η αδράνεια στην καθημερινή ζωή. Απλά προβλήματα ισορροπίας υλικού σημείου.</p>		
	<p>Εισαγωγή στον 2^ο νόμο του Νεύτωνα. Ο 2^{ος} νόμος του Νεύτωνα: $\sum \vec{F} = m\vec{a}$ Ορισμός της μονάδας μέτρησης της δύναμης.</p>		
	<p>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. Σχέσεις υπολογισμού της στατικής και κινητικής τριβής: $f_k = \mu_k N$ και $f_{\sigma, \mu\epsilon\gamma.} = \mu_{\sigma} N$.</p>	6	08/04 – 26/04
	<p>Εφαρμογές του 2^{ου} νόμου του Νεύτωνα.</p>		
	<p>Ο 3^{ος} νόμος του Νεύτωνα και παραδείγματα δράσης – αντίδρασης. Πειραματική διερεύνηση του 3^{ου} νόμου του Νεύτωνα.</p>		
	<p>Διάγραμμα ελεύθερου σώματος. Δυνάμεις στα άκρα ενός τεντωμένου αβαρούς σχοινιού. Εφαρμογές των νόμων του Νεύτωνα σε προβλήματα ισορροπίας και κίνησης ενός ή περισσότερων σωμάτων.</p>		
Γραπτή αξιολόγηση		1	
ΤΕΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ			