



ΓΥΜΝΑΣΙΟ _____

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2024– 2025

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
Β' Έτος Εσπερινού Γυμνασίου

Μάθημα: Φυσική
Τάξη: Β' Έτος Εσπερινού Γυμνασίου

Τμήματα:
Καθηγητές/Καθηγήτριες:

ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΥΛΗ	ΠΕΡΙΟΔΟΙ
Ενέργεια		7
Κεφάλαιο 1 Ενέργεια	Φυσικό μέγεθος ενέργεια – Παραδείγματα μορφών ενέργειας και μετατροπών ενέργειας. Πηγές ενέργειας. Σύνδεση ενέργειας με κίνηση και αλληλεπιδράσεις. Κινητική ενέργεια. Μεταβολές της κινητικής ενέργειας ενός σώματος. Ορισμός έργου σταθερής δύναμης που ασκείται σε ένα σώμα και έχει την ίδια διεύθυνση με την μετατόπιση του σώματος. Θετικό και αρνητικό έργο μιας δύναμης που δρα στη διεύθυνση της μετατόπισης. Μηδενικό έργο δύναμης. Σύνδεση κινητικής ενέργειας – έργου.	6
	Βαρυτική δυναμική ενέργεια συστήματος σώματος – Γης. $U = mgH$ Όταν ένα σώμα ανυψώνεται/πέφτει, η βαρυτική δυναμική ενέργεια του συστήματος σώματος – Γης αυξάνεται/ελαττώνεται. Όταν το σώμα κινείται στο ίδιο υψόμετρο, το σύστημα σώματος – Γης έχει σταθερή βαρυτική δυναμική ενέργεια.	1



Στατικός Ηλεκτρισμός		10
Κεφάλαιο 2 Στατικός Ηλεκτρισμός	<p>Έλξη και άπωση μεταξύ ηλεκτρικά φορτισμένων σωμάτων. Οι ηλεκτροστατικές δυνάμεις είναι δυνάμεις από απόσταση.</p> <p>Ερμηνεία των φαινομένων έλξης και άπωσης ηλεκτρικά φορτισμένων σωμάτων με την εισαγωγή της έννοιας του ηλεκτρικού φορτίου.</p> <p>Δομή της ύλης: ένα σώμα αποτελείται από άτομα ή μόρια ίδιου ή διαφορετικού τύπου – δομικοί λίθοι.</p> <p>Δομή ατόμου - Το άτομο αποτελείται από:</p> <p>(α) τον πυρήνα που περιέχει τα πρωτόνια και τα νετρόνια.</p> <p>(β) το νέφος των ηλεκτρονίων.</p> <p>Φορτίο των σωματιδίων που αποτελούν τα άτομα</p> <p>Το φορτίο είναι ακέραιο πολλαπλάσιο του φορτίου του ηλεκτρονίου</p> <p>Ηλεκτρικά ουδέτερο άτομο.</p> <p>Ηλεκτρικά φορτισμένο άτομο.</p> <p>Ερμηνεία ηλεκτρικής φόρτισης ατόμου.</p> <p>Έλξη και άπωση μεταξύ φορτισμένων σωμάτων.</p>	4
	<p>Φόρτιση με τριβή.</p> <p>Αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.</p> <p>Φόρτιση με επαφή και επαγωγή.</p> <p>Ορισμός αγωγού. Ορισμός μονωτή.</p> <p>Παραδείγματα αγωγών και μονωτών.</p> <p>Νόμος του Coulomb.</p> <p>Εξάρτηση της δύναμης από την απόσταση μεταξύ δύο σημειακών ηλεκτρικών φορτίων (όχι ποσοτικές εφαρμογές).</p> <p>Στατικός ηλεκτρισμός και καθημερινή ζωή.</p>	6



Δυναμικός ηλεκτρισμός		14
Κεφάλαιο 3 Δυναμικός Ηλεκτρισμός	<p>Ηλεκτρικό ρεύμα - Ορισμός. Φορά ρεύματος. Ορισμός κυκλώματος. Κλειστά και ανοικτά κυκλώματα. Ερμηνεία της άμεσης φωτοβολίας ενός λαμπτήρα με το κλείσιμο ενός κυκλώματος. Συνιστώσες ενός ηλεκτρικού κυκλώματος και συμβολισμός τους (αγωγοί, μπαταρίες, λαμπτήρες, διακόπτης). Η μπαταρία ως η αιτία προσανατολισμένης κίνησης φορτίων σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα. Αναγνώριση των συνιστωσών από διάγραμμα ηλεκτρικού κυκλώματος. Κατασκευή ηλεκτρικού κυκλώματος από δοθέν διάγραμμα. Σχεδιασμός του διαγράμματος ενός κυκλώματος.</p>	9
	<p>Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος σε ρευματοφόρο αγωγό: $I = Q/t$ Μονάδα μέτρησης της έντασης του ρεύματος A (Ampere). Όργανο μέτρησης της έντασης του ρεύματος – Αμπερόμετρο. Συνδεσμολογία αμπερομέτρου σε κύκλωμα. Ασφάλεια τήξης. Διαφορά δυναμικού, τάση. Η φυσική σημασία της τάσης στους πόλους μιας μπαταρίας ή τροφοδοτικού. Το όργανο μέτρησης της τάσης είναι το βολτόμετρο. Η μονάδα μέτρησης της τάσης είναι το V (Volt). Ορθός τρόπος σύνδεσης του βολτομέτρου στο κύκλωμα. Τρόπος σύνδεσης ακροδεκτών στο πολύμετρο. Σύνδεση μπαταριών σε σειρά και παράλληλα.</p>	
	<p>Ορισμός αντίστασης αγωγού: $R = V/I$. Μονάδες μέτρησης αντίστασης (1Ω). Σύνδεση της έννοιας της αντίστασης με τον μικρόκοσμο.</p>	
	Γραπτή αξιολόγηση	1
ΛΗΞΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ		
	<p>Σχέση τάσης και έντασης ρεύματος σε κύκλωμα. Νόμος του Ohm, πειραματική επαλήθευση και γραφική παράσταση των μετρήσεων τάσης – έντασης ρεύματος.</p>	5



	<p>Συνδεσμολογία αντιστάσεων σε σειρά και παράλληλα. Μετρήσεις της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος σε διαφορετικά σημεία ενός κυκλώματος με αντιστάσεις σε σειρά και παράλληλα. Μετρήσεις της τάσης στα άκρα αντιστάσεων που είναι συνδεδεμένες σε σειρά και παράλληλα. Τάση σε κυκλώματα παράλληλης σύνδεσης και σε σειρά. (όχι ποσοτικές ασκήσεις για υπολογισμό ισοδύναμης αντίστασης) Παραδείγματα πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των δύο συνδεσμολογιών. Ηλεκτροπληξία και πώς προκαλείται. Θέματα ασφάλειας στο σπίτι και στο εργαστήριο.</p>	
Μοριακή Δομή – Θερμότητα – Θερμοκρασία		10
Κεφάλαιο 4. Μοριακή Δομή - Θερμότητα- Θερμοκρασία	<p>Κίνηση των μορίων στα στερεά, στα υγρά και στα αέρια μέσω της χρήσης προσομοίωσης. Οι τρεις καταστάσεις της ύλης, αέρια, υγρά και στερεά, και η ερμηνεία τους με βάση τη μοριακή θεώρηση. Κίνηση, θέσεις και αποστάσεις των δομικών λίθων, δυνάμεις μεταξύ των μορίων στις τρεις καταστάσεις της ύλης. Χαρακτηριστικά των μορίων στα αέρια, υγρά και στερεά. Ενέργεια στα υγρά και στα στερεά. Συμπιεστότητα των υγρών, των στερεών και των αερίων Διάχυση και παραδείγματα.</p>	2
	<p>Η Θερμοκρασία ως ένδειξη του πόσο ζεστό ή κρύο είναι ένα σώμα. Χρήση προσομοίωσης για ανάδειξη της άτακτης κίνησης των μορίων ενός αερίου σε συγκεκριμένη θερμοκρασία. Μοριακή ερμηνεία της θερμοκρασίας. Μέτρηση της θερμοκρασίας σωμάτων χρησιμοποιώντας θερμομέτρα. Διάφοροι τύποι θερμομέτρων. Μονάδες μέτρησης της θερμοκρασίας.</p>	2
	<p>Θερμική επαφή. Θερμική ισορροπία. Θερμότητα. Μονάδες μέτρησης της θερμότητας. Εσωτερική ενέργεια. Διάκριση θερμότητας και εσωτερικής ενέργειας. Ερμηνεία με βάση τη σωματιδιακή κίνηση της αύξησης της θερμοκρασίας ενός σώματος κατά τη θέρμανσή του.</p>	3



	<p>Πειραματική διερεύνηση της εξάρτησης της μεταβολής της θερμοκρασίας ενός σώματος από τη μάζα του σώματος, την ποσότητα της θερμότητας που μεταφέρεται από ή προς το σώμα και από το είδος του υλικού του σώματος.</p> <p>Σχέση υπολογισμού της θερμότητας που μεταφέρεται από ή προς το σώμα είναι: $\Delta Q = m c \Delta T$</p> <p>Ορισμός της ειδικής θερμοχωρητικότητας (ειδικής θερμότητας) c.</p> <p>Ποσοτικές εφαρμογές της σχέσης $\Delta Q = m c \Delta T$</p> <p>Σημασία της μεγάλης θερμοχωρητικότητας του νερού στην καθημερινή ζωή.</p> <p>Διατήρηση της ενέργειας και μετατροπές της σε διαφορετικές μορφές.</p>	3
Διάδοση θερμότητας – Θερμική μόνωση και αγωγιμότητα		9
Κεφάλαιο 5 Διάδοση θερμότητας – Θερμική μόνωση και αγωγιμότητα	<p>Διάδοση θερμότητας με αγωγή. Αγωγοί – μονωτές.</p> <p>Παραδείγματα διάδοσης θερμότητας στα στερεά από την καθημερινή ζωή. Σύνδεση του διαφορετικού ρυθμού διάδοσης της θερμότητας στα διαφορετικά υλικά με τον τρόπο κίνησης των σωματιδίων που τα αποτελούν και με την ύπαρξη ή μη ελεύθερων ηλεκτρονίων σε αυτά.</p> <p>Τα αέρια δεν μεταφέρουν θερμότητα με αγωγή και είναι μονωτές. Παραδείγματα από την καθημερινή ζωή (π.χ. ρούχα, διπλά τζάμια, βαριές κουρτίνες, μονωτικά υλικά κ.λπ.).</p> <p>Πειραματική διαπίστωση της διάδοσης θερμότητας στα ρευστά μέσω ρευμάτων μεταφοράς (μεταφορά ύλης).</p> <p>Δημιουργία της θαλάσσιας και απόγειας αύρας και η σημασία των ρευμάτων μεταφοράς στη διαμόρφωση του κλίματος μιας παραθαλάσσιας περιοχής.</p> <p>Ερμηνεία της θέρμανσης ενός σπιτιού με καλοριφέρ.</p> <p>Φαινόμενα που οφείλονται στους τρόπους διάδοσης της θερμότητας.</p>	6
	<p>Πειραματική διαπίστωση της διάδοσης θερμότητας με ακτινοβολία. Οι σκουρόχρωμες επιφάνειες απορροφούν θερμότητα που μεταφέρεται μέσω ακτινοβολίας με μεγαλύτερο ρυθμό σε σχέση με τις ανοιχτόχρωμες επιφάνειες.</p>	3
	Γραπτή αξιολόγηση	1
	ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ	2
ΛΗΞΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ		