

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Α ΤΡΙΜΗΝΟΥ 2012-2013

### ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 2ΔΩ/εβδομάδα

Προβλ. Διδ. Ωρ.	ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ Ο/Η Μαθητής/τρια να μπορεί:	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
4	ΕΙΣΑΓΩΓΗ  1.1 Οι φυσικές επιστήμες και η μεθοδολογία τους  1.3 Τα φυσικά μεγέθη και οι μονάδες τους	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να περιγράφει το αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών</li> <li>2. Να γνωρίζει τα θεμελιώδη μεγέθη καθώς και τις μονάδες τους στο S.I.</li> <li>3. Να χρησιμοποιεί πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια των μονάδων μήκους μάζας χρόνου</li> <li>4. Να μετρά μήκος και να υπολογίζει αποστάσεις και διαστάσεις αντικειμένων, εμβαδά γεωμετρικών και ακανόνιστων επίπεδων επιφανειών</li> <li>5. Να μετρά όγκο και να υπολογίζει τον όγκο ενός υγρού και ενός στερεού σώματος</li> <li>6. Να μετρά το βάρος και τη μάζα ενός σώματος χρησιμοποιώντας δυναμόμετρο και ζυγό αντίστοιχα</li> <li>7. Να αναγνωρίζει την αναγκαιότητα εισαγωγής του μεγέθους πυκνότητα, να την ορίζει και να ανακαλύπτει τις μονάδες μέτρησης της</li> <li>8. Να υπολογίζει την πυκνότητα ενός σώματος μετρώντας τη μάζα και τον όγκο της</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενημέρωση για την ύλη και διαθεματικές δραστηριότητες.</li> <li>• Γνωριμία με το εργαστήριο</li> <li>• Τρόποι μελέτης σχολικού βιβλίου</li> <li>• <b>Οι διδακτικοί στόχοι 4, 5, 6, 8 μπορούν να επιτευχθούν μόνο πειραματικά και ως εκ τούτου κρίνεται απαραίτητη και υποχρεωτική η πραγματοποίηση της 1<sup>η</sup> &amp; 2<sup>η</sup> εργαστηριακής άσκησης</b></li> <li>• <i>Διαθ. Δραστ.: Χρόνος-Μέτρηση χρόνου. Όργανα μέτρησης του χρόνου από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα (Γλώσσα, Ιστορία, Βιολογία, Γεωγραφία, Μαθηματικά, Αισθητική Αγωγή)</i></li> <li>• Τονίζεται ότι δεν απαιτείται οι μαθητές/τριες να εμβαθύνουν στον διανυσματικό λογισμό. Μια πρώτη επαφή – αίσθηση, ότι υπάρχουν μεγέθη για τα οποία για να έχουμε εικόνα απαιτείται η γνώση του μέτρου και η κατεύθυνση (διεύθυνση και φορά), αρκεί. Δεν πρέπει να γίνει καμιά αναφορά σε ιδιότητες – πράξεις</li> </ul>

<p>4</p>	<p>ΚΙΝΗΣΕΙΣ</p> <p>2.1 Περιγραφή της κίνησης</p> <p>2.2 Η έννοια της ταχύτητας</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να προσδιορίζει τη θέση αντικειμένου σε σχέση με ένα σημείο αναφοράς.</li> <li>2. Να υπολογίζει τη μετατόπιση κινητού που κινείται.</li> <li>3. Να διακρίνει τη διαφορά χρονικής στιγμής και χρόνου (χρονικού διαστήματος).</li> <li>4. Να ορίζει και σχεδιάζει την τροχιά κινητού.</li> <li>5. Να αναγνωρίζει την αναγκαιότητα εισαγωγής της έννοιας της ταχύτητας</li> <li>6. Να ορίζει τη μέση ταχύτητα καθώς και τη μονάδα μέτρησης της στο S.I.</li> <li>7. Να ορίζει ποιοτικά την έννοια της στιγμιαίας ταχύτητας, να γνωρίζει τη μονάδα μέτρησης της στο S.I. και να τη διακρίνει από τη μέση σε παραδείγματα της καθημερινής του εμπειρίας.</li> <li>8. Να επιλύει προβλήματα που περιλαμβάνουν μετατόπιση, μέση ταχύτητα και χρόνο.</li> <li>9. Να υπολογίζει την ταχύτητα ενός σώματος με την βοήθεια χρονομετρητή ή άλλης πειραματικής διάταξης</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Οι στόχοι 1 &amp; 2 θα επιτευχθούν μέσω των δραστηριοτήτων των σελίδων 25 και 27 αντίστοιχα του σχολικού βιβλίου</b></li> <li>• Να μην γίνει επέκταση στη διανυσματική θεώρηση της μετατόπισης</li> <li>• <b>Ο στόχος: <u>Να προσδιορίζει τα διανυσματικά χαρακτηριστικά της ταχύτητας</u> όπως αναφέρεται στο ΔΕΠΠΣ δεν θα επιδιωχθεί να επιτευχθεί</b></li> <li>• <b><u>Ο διδακτικός στόχος 9 μπορεί να επιτευχθεί μόνο πειραματικά και ως εκ τούτου κρίνεται απαραίτητη και υποχρεωτική η πραγματοποίηση της 4<sup>ης</sup> εργαστηριακής άσκησης</u></b></li> <li>• Ερωτήσεις ασκήσεις και επιμέρους ερωτήματα να συνδέονται με τους αναφερόμενους διδακτικούς στόχους</li> <li>• Δεν θα διαπραγματευθούν οι ασκήσεις 3.4.6.8</li> </ul>
<p>6</p>	<p>ΔΥΝΑΜΕΙΣ</p> <p>3.1 Η έννοια της δύναμης</p> <p>3.7 Δύναμη και αλληλεπίδραση</p> <p>3.2 Δύο σημαντικές δυνάμεις στον κόσμο</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να εξηγούν με παραδείγματα ότι οι δυνάμεις προκαλούν μεταβολή στην ταχύτητα των σωμάτων (μέτρο,), καθώς και μεταβολή στο σχήμα τους.</li> <li>2. Να περιγράφει την αλληλεπίδραση δύο σωμάτων προσδιορίζοντας τις δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους</li> <li>3. Να αναφέρει παραδείγματα δυνάμεων επαφής και δυνάμεων που ασκούνται από απόσταση</li> <li>4. Να συσχετίζει τον 3<sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα με την έννοια της αλληλεπίδρασης</li> <li>5. Να διατυπώνει και να εφαρμόζει (σε απλές και συγκεκριμένες εφαρμογές) τον 3ο νόμο του Νεύτωνα</li> <li>6. Να περιγράφει τα χαρακτηριστικά της δύναμης της βαρύτητας και να την προσδιορίζει ως δύναμη απο την</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Κατά την διδασκαλία της ενότητας 3.1 και στην παράγραφο «Δυνάμεις και αλληλεπιδράσεις» να παρεμβληθεί η 3.7 (δράση αντίδραση σελ 57)</u></b></li> <li>• Στην 3.1 για το διανυσματικό χαρακτήρα της δύναμης ισχύουν όσα αναφέρονται σχετικά για τα διανυσματικά μεγέθη στις παραγράφους 1.1 και 1.3.</li> <li>• <b>Για την κατανόηση και εφαρμογή του 3ου νόμου του Νεύτωνα να επισημανθεί ότι οι δυνάμεις εμφανίζονται πάντα σε ζεύγη</b></li> <li>• Για την επίτευξη του στόχου 8: βλ «Μια πρόταση εποικοδομητικής διδασκαλίας για τις δυνάμεις» : <a href="http://blogs.sch.gr/psaranto">http://blogs.sch.gr/psaranto</a></li> <li>• <b>Ο διδακτικός στόχος 9 μπορεί να επιτευχθεί</b></li> </ul>

		<p>βαρυτική αλληλεπίδραση της Γης με τα διάφορα σώματα</p> <p>7. Να περιγράφει τα χαρακτηριστικά της δύνμης της τριβής και να την σχεδιάζει σε συγκεκριμένες εφαρμογές</p> <p>8. Να σχεδιάζει τις δυνάμεις που ασκούνται σ'ένα σώμα σε συγκεκριμένες εφαρμογές</p> <p>9. Να ανακαλύπτει πειραματικά ότι ή δύναμη που ασκείται σ'ένα ελατήριο είναι ανάλογη της επιμήκυνσής του (Νόμος Hook)</p>	<p><b><u>μόνο πειραματικά και ως εκ τούτου κρίνεται απαραίτητη και υποχρεωτική η πραγματοποίηση της 7<sup>ης</sup> εργαστηριακής άσκησης</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις ασκήσεις και επιμέρους ερωτήματα να συνδέονται με τους αναφερόμενους διδακτικούς στόχους</li> </ul>
7	<p>ΔΥΝΑΜΕΙΣ</p> <p>3.3 Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων</p> <p>3.4 Δύναμη και ισορροπία</p> <p>3.5 Ισορροπία υλικού σημείου</p> <p>3.6 Δύναμη και μεταβολή της ταχύτητας</p> <p>3.7 Δύναμη και αλληλεπίδραση</p>	<p>1. Να ορίζει-περιγράφει τον όρο «συνισταμένη δύναμη»</p> <p>2. Να σχεδιάζει τη συνισταμένη δύο δυνάμεων</p> <p>3. Να υπολογίζει το μέτρο της συνισταμένης δύο δυνάμεων όταν αυτές είναι συγγραμικές και όταν έχουν κάθετες διευθύνσεις</p> <p>4. Να προσεγγίσει μέσω παραδειγμάτων την έννοια της αδράνειας</p> <p>5. Να διατυπώνει τον 1<sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα και να τον εφαρμόζει – εξηγεί απλά καθημερινά φαινόμενα</p> <p>6. Να διατυπώνει την συνθήκη ισορροπίας δυνάμεων ή υλικού σημείου και να την χρησιμοποιεί στην επίλυση απλών προβλημάτων</p> <p>7. Να υποστηρίζει μέσω παραδειγμάτων ότι η μεταβολή της ταχύτητας είναι ανάλογη της συνισταμένης δύναμης που ασκείται σ' αυτό</p> <p>8. Να διακρίνει τη μάζα από το βάρος και να γνωρίζει τη μαθηματική σχέση που τα συνδέει</p> <p>9. Να συσχετίζει την αδράνεια ενός σώματος με τη μάζα</p> <p>10. Να σχεδιάζει τη δράση και την αντίδραση κατά την αλληλεπίδραση δύο σωμάτων</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Αντίθετα από προγενέστερες εγκυκλίους προτείνουμε η έννοια της αδράνειας να εισαχθεί με αναφορά στον Γαλιλαίο βλ «Μια πρόταση εποικοδομητικής διδασκαλίας για τις δυνάμεις»</i></b></li> <li>• <b><u>Επανάληψη της ενότητας 3.7 με έμφαση στην έννοια της αλληλεπίδρασης και τον σχεδιασμό των δυνάμεων βλ στόχο 10</u></b></li> <li>• Ερωτήσεις ασκήσεις και επιμέρους ερωτήματα να συνδέονται με τους αναφερόμενους διδακτικούς στόχους</li> <li>• Δεν θα διαπραγματευθούν οι ασκήσεις 7, 12, 13</li> <li>• Γραπτή αξιολόγηση Α' τριμ.(ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ)</li> <li>• <b><i>Διαθ. Δραστ Δύναμη: Από το μύθο στην Επιστήμη. Αριστοτέλης, Γαλιλαίος, Νεύτωνα. Αινστάιν (Μαθηματικά, Ιστορία, Θρησκευτικά)</i></b></li> </ul>

**ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 2ΔΩ/εβδομάδα**

Προβλ. Διδ. Ωρ.	ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ Ο/Η Μαθητής/τρια να μπορεί:	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
3	<p>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ &amp; ΦΟΡΤΙΟ</p> <p>1.1 Γνωριμία με την ηλεκτρική δύναμη</p> <p>1.2 Το ηλεκτρικό φορτίο</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να αναφέρει παραδείγματα που να δείχνουν την ύπαρξη της ηλεκτρικής δύναμης που δρα από απόσταση.</li> <li>2. Να περιγράφει τον τρόπο χρήσης του ηλεκτροσκοπίου για την ανίχνευση των ηλεκτρισμένων σωμάτων.</li> <li>3. Να αναφέρει παραδείγματα ηλέκτρισης με όλους τους δυνατούς τρόπους και να τους ερμηνεύει.</li> <li>4. Να ερμηνεύει την ηλέκτριση - φόρτιση σαν αποτέλεσμα διαχωρισμού, και όχι παραγωγής, ηλεκτρικών φορτίων.</li> <li>5. Να ανιχνεύει αν ένα σώμα είναι φορτισμένο</li> <li>6. Να συσχετίζει το μέτρο του ηλεκτρικού φορτίου με το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης που προκαλεί</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενημέρωση για την ύλη και διαθεματικές δραστηριότητες</li> <li>• Γνωριμία με το εργαστήριο</li> <li>• Τρόποι μελέτης σχολικού βιβλίου</li> <li>• <b>ΠΡΟΣΟΧΗ:</b> Για τους μαθητές που δεν έχουν διδαχθεί «Ενέργεια» στην Β' Γυμνασίου (Κεφ 5) να εξευρεθούν-αφιερωθούν 1 ή 2 δω για την εισαγωγή της έννοιας της ενέργειας, των μορφών και μετατροπών της.</li> <li>• <b>Ο 5<sup>ος</sup> διδακτικός στόχος μπορεί να επιτευχθεί μόνο πειραματικά και ως εκ τούτου κρίνεται απαραίτητη και υποχρεωτική η πραγματοποίηση της 1<sup>ης</sup> εργαστηριακής άσκησης έστω και υπό μορφή επίδειξης</b></li> </ul>
3	<p>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ &amp; ΦΟΡΤΙΟ</p> <p>1.3 Το ηλεκτρικό φορτίο στο εσωτερικό του ατόμου</p> <p>1.4 Τρόποι ηλέκτρισης και η μικροσκοπική ερμηνεία</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να περιγράφει τη μικροσκοπική δομή της ύλης και να αποδίδει το ηλεκτρικό φορτίο στις ηλεκτρικές ιδιότητες των ηλεκτρονίων και πρωτονίων</li> <li>2. Να αναφέρει τις βασικές ιδιότητες του φορτίου και να τις συσχετίζει με τη μικροσκοπική ερμηνεία του</li> <li>3. Να περιγράφει την ηλέκτριση με τριβή και με επαφή και να τις ερμηνεύει στο μικροσκοπικό επίπεδο</li> <li>4. Να διακρίνει πειραματικά τα σώματα σε μονωτές και αγωγούς</li> <li>5. Να εξηγεί τη λειτουργία του ηλεκτροσκοπίου και να το χρησιμοποιεί κατά περίπτωση</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο 1<sup>ος</sup> στόχος μπορεί και να παραληφθεί ανάλογα με το γνωστικό επίπεδο των μαθητών/τριών</li> <li>• Για την επίτευξη των στόχων <b>δεν</b> θα πραγματοποιηθεί η δραστηριότητα με την εικόνα 1.20 σελ 18 του σχολικού βιβλίου</li> <li>• Να μην τεθούν στόχοι αναφορικά με την ηλέκτριση από επαγωγή και περιγραφής της ηλεκτρικής συμπεριφοράς μονωτών και αγωγών με έμφαση στο μικροσκοπικό μοντέλο</li> <li>• <b>Ο 4<sup>ος</sup> και 5<sup>ος</sup> στόχος μπορούν να επιτευχθούν μόνο μέσω της 1<sup>ης</sup> εργαστηριακής άσκησης</b></li> <li>• Να αξιοποιηθούν οι ερωτήσεις τόσο του εργαστηριακού οδηγού όσο και του Τετραδίου εργασιών</li> </ul>

ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ. ΣΧΟΛ. ΕΤΟΣ 2012 -2013

2	1.5 Νόμος του Κουλόμπ 1.6 Το ηλεκτρικό πεδίο	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να διατυπώνει και να εφαρμόζει το νόμο του Coulomb σε απλά προβλήματα</li> <li>2. Να διατυπώνει τον ορισμό του ηλεκτρικού πεδίου</li> <li>3. Να προτείνει υποθετικά πειράματα με τα οποία διαπιστώνεται η ύπαρξη ηλεκτρικού πεδίου στο χώρο.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν θα επιδιωχθεί η εξήγηση της έλξης φορτισμένου και ουδέτερου σώματος με τη βοήθεια του νόμου του Κουλόμπ</li> <li>• <b>Αντίθετα από προγενέστερες εγκυκλίους προτείνουμε να επιλυθεί στην τάξη η 1<sup>η</sup> άσκηση (σελ 39) γιατί είναι απλή εφαρμογή του νόμου του Coulomb</b></li> </ul>
2	2.1 Το ηλεκτρικό ρεύμα	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να ορίζει το ηλεκτρικό ρεύμα ως προσανατολισμένη κίνηση φορτισμένων σωματιδίων και να προσδιορίζει την αιτία του.</li> <li>2. Να συσχετίζει την ένταση HP με το αποτέλεσμα που προκαλεί όταν διαρρέει πχ ένα λαμπτήρα</li> <li>3. Να συνδέει την ένταση HP με το πλήθος των φορτισμένων σωματιδίων που διέρχονται από μια διατομή ανα μονάδα χρόνου</li> <li>4. Να ορίζει την ένταση και τις μονάδες της καθώς και την φορά του HP</li> <li>5. Να μετρά την ένταση που διαρρέει απλό κύκλωμα με αμπερόμετρο</li> <li>6. Να περιγράφουν ένα σύνολο συγκεκριμένων και διαφορετικών μεταξύ τους, φαινομένων που έχουν κοινή αιτία το ηλεκτρικό ρεύμα.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξοικείωση των μαθητών/τριων με το αμπερόμετρο και απλές μετρήσεις</li> </ul>
2	2.2 Ηλεκτρικό κύκλωμα	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να ορίζει και αναγνωρίζει ένα ηλεκτρικό κύκλωμα και τις κατηγορίες του.</li> <li>2. Να ερμηνεύουν την προσανατολισμένη κίνηση των φορτισμένων σωματιδίων σε αγωγό ως αποτέλεσμα της άσκησης της ηλεκτρικής δύναμης και να τη συνδέουν με τη διαφορά δυναμικού (τάση) που υπάρχει στα άκρα του αγωγού.</li> <li>3. Να ορίζει ποιοτικά και μαθηματικά την ηλεκτρική τάση-διαφορά δυναμικού μεταξύ των πόλων μιας πηγής ή μεταξύ των πόλων ενός καταναλωτή και τις μονάδες της</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξοικείωση των μαθητών/τριων με το βολτόμετρο και απλές μετρήσεις</li> <li>• Στον 3<sup>ο</sup> στόχο να δοθεί έμφαση στην επίτευξη του ποιοτικού ορισμού</li> <li>• Να προσεχθούν οι παρανοήσεις που εισάγουν οι φράσεις: «πηγή ηλεκτρονίων» «σβήσε – άναψε το φως»</li> <li>• Για τις αναπαραστάσεις ηλεκτρικού κυκλώματος να δημιουργηθεί ένα απλό κύκλωμα και στη συνέχεια να μετασχηματιστεί σε σχηματικό διάγραμμα (πραγματικό → συμβολικό)</li> </ul>

		4. Να μετρά την ηλεκτρική τάση στους πόλους μιας ηλεκτρικής συσκευής με τη βοήθεια βολτομέτρου	
3	2.3 Ηλεκτρικό δίπολο	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να περιγράφει τα χαρακτηριστικά ενός ηλεκτρικού διπόλου και να αναφέρει παραδείγματα</li> <li>2. Να ορίζει την αντίσταση ενός διπόλου και τις μονάδες της</li> <li>3. Να σχεδιάζει πειραματική διάταξη και να επιβεβαιώνει πειραματικά τον νόμο του Ohm σ' ένα αντιστάτη.</li> <li>4. Να διατυπώνει λεκτικά και με μαθηματικό συμβολισμό το νόμο του Ohm και να τον εφαρμόζει σε απλά προβλήματα</li> <li>5. Να σχεδιάζει τη γραφική παράσταση έντασης – τάσης σε συγκεκριμένους αντιστάτες</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Ο 3<sup>ος</sup> διδακτικός στόχος μπορεί να επιτευχθεί μόνο πειραματικά και ως εκ τούτου κρίνεται απαραίτητη και υποχρεωτική η πραγματοποίηση της 2<sup>ης</sup> εργαστηριακής άσκησης</u></b></li> </ul>
5	2.5 Εφαρμογές αρχών διατήρησης στη μελέτη απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να σχεδιάζει και συναρμολογεί απλά ηλεκτρικά κυκλώματα</li> <li>2. Να ορίζει την έννοια της ισοδύναμης αντίστασης κυκλώματος που περιλαμβάνει σύνολο αντιστατών συνδεδεμένο σε ηλεκτρική πηγή</li> <li>3. Να υπολογίζει την ισοδύναμη αντίσταση κυκλώματος που αποτελείται από πηγή και δύο αντιστάτες συνδεδεμένους (α) σε σειρά (β) παράλληλα</li> <li>4. Να μετρά την αντίσταση κάθε αντιστάτη καθώς και την ισοδύναμη αντίσταση κυκλώματος που περιλαμβάνει αντιστάτες συνδεδεμένους (α) σε σειρά (β) παράλληλα</li> <li>5. Να τεκμηριώνει θεωρητικά και να ανακαλύπτει πειραματικά τη λειτουργία την ηλεκτρικής ασφάλειας σ' ένα κύκλωμα</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Ο 1<sup>ος</sup>, 4<sup>ος</sup> &amp; 5<sup>ος</sup> διδακτικός στόχος μπορούν να επιτευχθούν μόνο πειραματικά και ως εκ τούτου κρίνεται απαραίτητη και υποχρεωτική η πραγματοποίηση της 4<sup>ης</sup>, 5<sup>ης</sup> και 6<sup>ης</sup> εργαστηριακής άσκησης</u></b></li> <li>• Να γίνει αναφορά στο ηλεκτρικό κύκλωμα μιας οικιακής ηλεκτρικής εγκατάστασης</li> <li>• Να μην δοθούν ασκήσεις μικτής συνδεσμολογίας που να περιλαμβάνουν περισσότερους από τέσσερις αντιστάτες</li> <li>• Γραπτή αξιολόγηση Α' τριμ.(ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ)</li> <li>• Να δοθεί έμφαση στην έννοια της ισοδύναμης αντίστασης και να υποβαθμιστεί η διαδικασία απόδειξης</li> <li>• Να αξιοποιηθεί το λογισμικό «Φυσική Β-Γ Γυμνασίου».</li> </ul>