

|                             |                                                                                                                                |  |  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| ενέργειας                   |                                                                                                                                |  |  |
| 5.5 Διατήρηση της ενέργειας | Να μη διδαχθεί                                                                                                                 |  |  |
| 5.6 Πηγές ενέργειας         | Να μη διδαχθεί                                                                                                                 |  |  |
| 5.7 Απόδοση μιας μηχανής    | Να μη διδαχθεί                                                                                                                 |  |  |
| 5.8 Ισχύς                   | Να μη διδαχθεί                                                                                                                 |  |  |
| ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                | ΟΧΙ ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.<br>ΟΧΙ οι ασκήσεις 12γ, 13γ, 16, 17. |  |  |

## ΦΥΣΙΚΗ

### Γ' ΤΑΞΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ (ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ - ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ)

Θα χρησιμοποιηθούν τα βιβλία:

- Φυσική Γ' Γυμνασίου, των Ν. Αντωνίου, Π. Δημητριάδη, κ.ά.
- Φυσική Γ' Γυμνασίου, Εργαστηριακός οδηγός, των Ν. Αντωνίου, Π. Δημητριάδη, κ.ά.
- Φυσική Γ' Γυμνασίου, Τετράδιο Εργασιών, των Ν. Αντωνίου, Π. Δημητριάδη, κ.ά.

**Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)**

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων ωρών πενήντα (50)

Σημείωση: Πέραν των αφαιρούμενων ασκήσεων, ο/η διδάσκων/ουσα επιλύει όσες κρίνει σκόπιμο, ανάλογα με τις ανάγκες του μαθήματος.

| Διδακτική ενότητα                         | Συνιστώμενες διδακτικές πρακτικές / Παρατηρήσεις | Προτεινόμενος αριθμός διδακτικών ωρών |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Κεφ 1, Ηλεκτρική δύναμη και φορτίο        |                                                  | 8                                     |
| Από το κεχριμπάρι στον υπολογιστή         | Να διδαχθεί                                      |                                       |
| 1.1 Γνωριμία με την ηλεκτρική δύναμη      | Να διδαχθεί                                      |                                       |
| 1.2 Το ηλεκτρικό φορτίο                   | Να διδαχθεί                                      |                                       |
| 1.3 Το ηλεκτρικό φορτίο στο εσωτερικό του | Να διδαχθεί                                      |                                       |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ατόμου                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| 1.4 Τρόποι ηλεκτρίσης και η μικροσκοπική ερμηνεία | <p>Να διδαχθεί</p> <p>Να μην διδαχθεί η υποενότητα</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «ηλεκτρίση με επαγωγή»</li> <li>• «ηλεκτρίση μονωτών με επαγωγή»</li> </ul> <p><a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/balloons-and-static-electricity">https://phet.colorado.edu/el/simulation/balloons-and-static-electricity</a></p> <p><a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/john-travoltage">https://phet.colorado.edu/el/simulation/john-travoltage</a></p> <p><a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=167&amp;Itemid=32&amp;catid=20">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=167&amp;Itemid=32&amp;catid=20</a></p> <p><a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=75&amp;Itemid=32&amp;catid=20">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=75&amp;Itemid=32&amp;catid=20</a></p> |    |
| 1.5 Νόμος του Κουλόμπ                             | <p>Να διδαχθεί ποιοτικά χωρίς ασκήσεις που να στηρίζονται στη μαθηματική σχέση</p> <p><a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1649">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1649</a></p> <p>Να μη διδαχθεί η υποενότητα «Έλξη μεταξύ φορτισμένου και ουδέτερου αγωγού».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| 1.6 Το ηλεκτρικό πεδίο                            | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                                      | <p>ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.</p> <p>Να μην γίνουν οι ασκήσεις 1 και 3. Η άσκηση 2 να διδαχθεί ανάλογα με τις δυνατότητες των μαθητών.</p> <p>Εργαστηριακή δραστηριότητα</p> <p>Εργαστηριακή Άσκηση 1, «Ηλεκτρικές αλληλεπιδράσεις». Να γίνει αναφορά στην έννοια του ηλεκτρικού πεδίου.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
| Κεφ. 2, Ηλεκτρικό Ρεύμα                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16 |
| Ηλεκτρικό ρεύμα και σύγχρονος πολιτισμός          | Να διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 2.1 Το ηλεκτρικό ρεύμα                            | Να διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 2.2 Ηλεκτρικό κύκλωμα                             | <p>Να διδαχθεί</p> <p>Να μην διδαχθεί η υποενότητα «Η διαφορά δυναμικού στο ηλεκτρικό κύκλωμα», αλλά να δοθεί η ποιοτική προσέγγιση της έννοιας της διαφ. δυναμικού.</p> <p>Να μην διδαχθούν οι παράγραφοι «Ταχύτητα των ηλεκτρονίων στο ηλεκτρικό κύκλωμα».</p> <p>«Προέλευση των ηλεκτρονίων σ' ένα κύκλωμα».</p> <p>Να διδαχθεί η σχηματική αναπαράσταση ηλεκτρικού κυκλώματος «εικόνα 2.23»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 2.3 Ηλεκτρικά δίπολα                                                  | <p>Να διδαχθούν η εισαγωγή και οι υποενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Αντίσταση του διπόλου»</li> <li>• «Νόμος του Ωμ»</li> </ul> <p>Να μην διδαχθεί το τμήμα που αρχίζει με τη φράση «ισχύει ο νόμος του Ωμ για κάθε ηλεκτρικό δίπολο;» ως το τέλος της υποενότητας.</p> <p>Να μην διδαχθούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Νόμος του Ωμ και μικρόκοσμος»</li> <li>• «Μικροσκοπική ερμηνεία της αντίστασης ενός μεταλλικού αγωγού»</li> </ul> <p>Και <a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=21&amp;Itemid=32&amp;catid=18">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=21&amp;Itemid=32&amp;catid=18</a><br/> <a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=184&amp;Itemid=32&amp;catid=18">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=184&amp;Itemid=32&amp;catid=18</a></p> <p><i>Σημ. Να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στο νόμο του Ohm, μέσω των εργαστηριακών ασκήσεων.</i></p>                                                        |  |
| 2.4 Παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η αντίσταση ενός αγωγού     | <p>Να μη διδαχθεί (θα εξετασθεί στην β' λυκείου).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 2.5 Εφαρμογές αρχών διατήρησης στη μελέτη απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων | <p>Να διδαχθούν οι υποενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Σύνδεση αντιστατών»</li> <li>• «Σύνδεση δύο αντιστατών σε σειρά»</li> <li>• «Παράλληλη σύνδεση αντιστατών»</li> </ul> <p>Σημ. Να δοθεί έμφαση στην έννοια της ισοδύναμης αντίστασης και να υποβαθμιστεί η διαδικασία απόδειξης των σχ. 2.19 και 2.22. Επίσης προτείνεται η εντατική χρήση των εργαστηριακών δραστηριοτήτων και όπου δεν είναι εφικτό να γίνει αναζήτηση σε γνωστά links.</p> <p><a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/circuit-construction-kit-dc">https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/circuit-construction-kit-dc</a><br/> <a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=258&amp;Itemid=32&amp;catid=18">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=258&amp;Itemid=32&amp;catid=18</a><br/> <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1623">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1623</a><br/> <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1599">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1599</a></p> |  |
| ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                                                          | <p>ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.</p> <p>Να μην διδαχθούν ασκήσεις που περιλαμβάνουν σύνθετα ηλεκτρικά κυκλώματα, όπως η 10 (μέχρι δύο αντιστάτες).</p> <p>Εργαστηριακή δραστηριότητα</p> <p>Να γίνουν οι εργαστηριακές ασκήσεις 2 (N. Ohm), 4, 5 (Σύνδεση αντιστατών) , 6 (Διακοπή και βραχυκύκλωμα).</p> <p><i>Προτείνεται η μελέτη της συνδεσμολογίας αντιστατών να πραγματοποιηθεί μέσω των πειραματικών</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                    | <i>δραστηριοτήτων .</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
| Κεφ. 3, Ηλεκτρική ενέργεια                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6 |
| Ηλεκτρική ενέργεια και σύγχρονη ζωή                | Να διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
| 3.1 Θερμικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος   | <p>Να διδαχθεί η υποενότητα «Κάθε συσκευή από την οποία διέρχεται ηλεκτρικό ρεύμα θερμαίνεται»</p> <p>Να μην διδαχθούν οι υποενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Πειραματική μελέτη φαινομένου Τζάουλ»</li> <li>• «Νόμος του Τζάουλ»</li> <li>• «Ερμηνεία του φαινομένου Τζάουλ»</li> </ul> <p>Να διδαχθεί η υποενότητα «Εφαρμογές του φαινομένου Τζάουλ»</p> <p><a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1698">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1698</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
| 3.2 Χημικά αποτελέσματα του Ηλεκτρικού ρεύματος    | Να μην διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 3.3. Μαγνητικά αποτελέσματα ηλεκτρικού ρεύματος    | <p>Να διδαχθεί</p> <p>Να διδαχθούν οι υποενότητες: «εισαγωγή», «Ηλεκτρισμός και μαγνητισμός», Το πείραμα του Ερστέντ», «Ο ηλεκτρομαγνήτης», «Το μαγνητικό πεδίο ασκεί δυνάμεις στους ρευματοφόρους αγωγούς».</p> <p>Σημ. Θεωρείται σκόπιμη η διδασκαλία αυτής της παραγράφου, αφού ο ηλεκτρομαγνητισμός έχει αφαιρεθεί από την ύλη της β' λυκείου.</p> <p>Χρήσιμα links:</p> <p><a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=303&amp;Itemid=32&amp;catid=20">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=303&amp;Itemid=32&amp;catid=20</a></p> <p><a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/magnets-and-electromagnets">https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/magnets-and-electromagnets</a></p> <p><a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/video/8522/968">http://photodentro.edu.gr/v/item/video/8522/968</a></p> <p><a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/8577">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/8577</a></p> <p><a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/8572">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/8572</a></p> <p><a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/8581">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/8581</a></p> |   |
| 3.4 Ηλεκτρική και μηχανική ενέργεια                | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| 3.5 Βιολογικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| 3.6 Ενέργεια και ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος     | Να διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
| ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                                       | ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
| Κεφ. 4, Ταλαντώσεις                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ                      | Να μη διδασχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| 4.1 Ταλαντώσεις                          | Να μη διδασχθεί. Μέσω παραδειγμάτων να εξηγηθεί τι είναι ταλάντωση.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
| 4.2                                      | Να διδασχθεί η υποενοότητα «Για να περιγράψουμε μια ταλάντωση ... έως ... και πλάτος της ταλάντωσης».<br><br>Εργαστηριακή δραστηριότητα.<br>Εργαστηριακή Άσκηση (7), «Πειραματικός έλεγχος των νόμων του Απλού εκκρεμούς».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
| ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                             | ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
| Κεφ 5. Μηχανικά κύματα                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8 |
| Η ενέργεια ταξιδεύει                     | Να διδασχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
| 5.1 Μηχανικά κύματα                      | Να διδασχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
| 5.2 Κύμα και ενέργεια                    | Να διδασχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
| 5.3 Χαρακτηριστικά μεγέθη του κύματος    | Να διδασχθεί η πρώτη υποενοότητα μέχρι την εξίσωση $u = \lambda f$ , χωρίς την απόδειξη.<br>Να μη διδασχθούν οι υποενοότητες: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Κυματικά φαινόμενα: Ανάκλαση και διάθλαση των μηχανικών κυμάτων»</li> <li>• «Ανάκλαση»</li> <li>• «Διαθλάση»</li> </ul> Σημ. α) Θα διδασχθούν αναλυτικά στην γ' λυκείου.<br>β) οι έννοιες ανάκλαση και διάθλαση θα παρουσιαστούν στο κεφ. για το φως.<br><br><a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/wave-on-a-string">https://phet.colorado.edu/el/simulation/wave-on-a-string</a><br><a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=87&amp;Itemid=32&amp;catid=24">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=87&amp;Itemid=32&amp;catid=24</a> |   |
| 5.4 Ήχος                                 | Να διδασχθεί<br>Σημ. Οδηγία για την ανάγνωση των εικόνων 5.10 και 5.15. «Παρουσιάζουν την αλλαγή της τιμής της ατμοσφαιρικής πίεσης λόγω της διάδοσης του ηχητικού κύματος. Η τιμή της πίεσης αλλάζει γύρω από την κανονική τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
| 5.5 Υποκειμενικά χαρακτηριστικά του ήχου | Να διδασχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                                               | ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
| Κεφ. 6, Φύση και διάδοση του φωτός                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |
| Φως: από τη μυθολογία στην τεχνολογία                      | Να διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
| 6.1 όραση και ενέργεια                                     | Να διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
| 6.2 Διάδοση του φωτός                                      | Να διδαχθεί<br>Να μη διδαχθεί η υποενότητα «Αρχή του ελαχίστου χρόνου».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
| ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                                               | ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
| Κεφ. 7, Ανάκλαση του φωτός                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 |
| 7.1 Ανάκλαση του φωτός                                     | Να διδαχθεί<br>Να μη διδαχθεί το ένθετο: « Ανάκλαση και αρχή του ελαχίστου χρόνου»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
| 7.2 Εικόνες σε καθρέφτες                                   | Να διδαχθεί<br>Να μη διδαχθούν οι υποενότητες: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Καμπύλοι καθρέφτες»</li> <li>• «Σφαιρικοί καθρέφτες»</li> <li>• «οπτικό πεδίο»</li> </ul> Σημ. ενδιαφέροντα links:<br><a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=229&amp;Itemid=32&amp;catid=17">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=229&amp;Itemid=32&amp;catid=17</a><br><a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=79&amp;Itemid=32&amp;catid=17">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=79&amp;Itemid=32&amp;catid=17</a> |   |
| 7.3 Προσδιορισμός ειδώλου σε κοίλους και κυρτούς καθρέφτες | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
| ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                                               | ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
| Κεφ. 8, Διάθλαση του φωτός                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 |
| Διάθλαση του φωτός                                         | Να διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
| 8.1 Το φως μέσα στην ύλη: Διάθλαση                         | Να διδαχθεί<br>Να μην διδαχθούν οι υποενότητες: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Διάθλαση και αρχή του ελαχίστου χρόνου»</li> <li>• «Νόμος της διάθλασης - Snell»</li> </ul> <a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=79&amp;Itemid=32&amp;catid=17">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=79&amp;Itemid=32&amp;catid=17</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |   |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                   | <a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/bending-light">https://phet.colorado.edu/el/simulation/bending-light</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
| 8.2 Εφαρμογές της διάθλασης του φωτός             | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| 8.3 Ανάλυση του φωτός                             | Να διδαχθεί μόνο η υποενότητα «Ανάλυση λευκού φωτός».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
| 8.4 Το χρώμα                                      | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ                                      | ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.<br>Εργαστηριακή δραστηριότητα<br>Εργαστηριακή Άσκηση 12, «Διάθλαση».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| Κεφ. 9 Φακοί και οπτικά όργανα                    | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |
| Φακοί: Η όρασή μας στον μικρόκοσμο και τον μεγάλο | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| 9.1 Συγκλίνοντες και αποκλίνοντες φακοί           | Να διδαχθεί .<br><br>Ενδιαφέροντα links:<br><a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=155&amp;Itemid=32&amp;catid=17">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=155&amp;Itemid=32&amp;catid=17</a><br><a href="https://phet.colorado.edu/sims/geometric-optics/geometric-optics_el.html">https://phet.colorado.edu/sims/geometric-optics/geometric-optics_el.html</a>                                                                                       |   |
| 9.2 Είδωλα φακών                                  | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| 9.3 Οπτικά όργανα και το μάτι                     | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|                                                   | Εργαστηριακή δραστηριότητα<br>Εργαστηριακή άσκηση 13 «Συγκλίνοντες φακοί». Αν οι συνθήκες δεν το επιτρέπουν τότε τα links:<br><br><a href="http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=155&amp;Itemid=32&amp;catid=17">http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=155&amp;Itemid=32&amp;catid=17</a><br><a href="https://phet.colorado.edu/sims/geometric-optics/geometric-optics_el.html">https://phet.colorado.edu/sims/geometric-optics/geometric-optics_el.html</a> |   |
| Κεφ. 10 Ο Ατομικός Πυρήνας                        | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| Κεφ. 11 Πυρηνικές αντιδράσεις                     | Να μη διδαχθεί                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |

Σημείωση: Η χρήση των ΤΠΕ, όπου είναι αναγκαία, ας χρησιμοποιείται για την υποβοήθηση της διδασκαλίας. Η εργαστηριακή άσκηση όμως είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Τα οικεία ΕΚΦΕ συνδράμουν προς την κατεύθυνση αυτή.