

## ΦΥΣΙΚΗ

### Β΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ, ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΟΥ, ΜΟΥΣΙΚΟΥ, ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Θα χρησιμοποιηθούν:

- [Φυσική Β΄ Γυμνασίου](#), των Ν. Αντωνίου, Π. Δημητριάδη, κ.ά. 2015, ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.
- [Φυσική Β΄ Γυμνασίου, Εργαστηριακός οδηγός \(νέο\)](#) των Ν. Αντωνίου, Π. Δημητριάδη, κ.ά. 2015, ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.
- [Φυσική Β΄ Γυμνασίου, ΒΙΒΛΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ, ΠΙ, ΟΕΔΒ](#)
- [Το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών Φυσικής και Χημείας.](#)

#### Ύλη

Από το Βιβλίο: [Φυσική Β΄ Γυμνασίου](#), των Ν. Αντωνίου, Π. Δημητριάδη, κ.ά. 2015, ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

#### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.3 Τα φυσικά μεγέθη και οι μονάδες τους

#### 2. ΚΙΝΗΣΕΙΣ

ΥΛΗ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΗ

2.1 Περιγραφή της κίνησης

2.2 Η έννοια της ταχύτητας (Εκτός η Διανυσματική περιγραφή της ταχύτητας)

#### 3. ΔΥΝΑΜΕΙΣ

ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ: ΔΥΟ ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

3.1 Η έννοια «Δύναμη»

3.2 Δύο σημαντικές δυνάμεις στον κόσμο

3.3 Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων. (Εκτός: Δύναμη που ασκείται σε τραχιά επιφάνεια και ανάλυση δύναμης)

3.4 Δύναμη και ισορροπία

3.5 Ισορροπία υλικού σημείου. (Εκτός: Ανάλυση δυνάμεων και ισορροπία, όπως και το παράδειγμα 3.2)

3.6 Δύναμη και μεταβολή της ταχύτητας

3.7 Δύναμη και αλληλεπίδραση. (Εκτός η υποενότητα «Εφαρμογές»)

#### 4. ΠΙΕΣΗ

ΠΙΕΣΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΗ: ΔΥΟ ΔΙΑΦΡΕΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

4.1 Πίεση (Εκτός το παράδειγμα της εικόνας 4.4)

4.2 Υδροστατική πίεση

4.3 Ατμοσφαιρική πίεση (Εκτός: Πως υπολογίζουμε την ατμοσφαιρική πίεση)

4.4 Μετάδοση των πιέσεων στα ρευστά- Αρχή του Πασκάλ

4.5 Άνωση-Αρχή του Αρχιμήδη

#### 5. ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: ΜΙΑ ΘΕΜΕΛΙΩΔΗΣ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

5.1 Έργο και ενέργεια (μόνο η 3η παράγραφος «Σήμερα, με την έννοια του έργου ... από εσένα στα βιβλία», το «Έργο δύναμης» και «Περιπτώσεις έργου»)

5.2 Δυναμική-Κινητική ενέργεια. Δύο βασικές μορφές ενέργειας

5.3 Η μηχανική ενέργεια και η διατήρησή της

5.4 Μορφές και μετατροπές ενέργειας (Εκτός: Θεμελιώδεις μορφές ενέργειας και Μετατροπές ενέργειας)
5.5 Διατήρηση της ενέργειας
5.7 Απόδοση μιας μηχανής
5.8 Ισχύς (Εκτός: Ισχύς και κίνηση)
6. ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ
Η ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ
6.2 Θερμότητα: Μια μορφή ενέργειας
6.3 Πως μετράμε τη θερμότητα
6.4 Θερμοκρασία, θερμότητα και μικρόκοσμος
6.5 Θερμική διαστολή και συστολή (Ποιοτικά. Εκτός οι μαθηματικές σχέσεις)

### Οδηγίες διδασκαλίας

Οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν ερωτήσεις και ασκήσεις, όσες κρίνουν σκόπιμο, ανάλογα με τις ανάγκες του μαθήματος. Η χρήση των ΤΠΕ, όπου είναι αναγκαία, αξιοποιείται 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. Σε κάποιες περιπτώσεις οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να εκτελούν πειράματα επίδειξης και στη συνέχεια να δίνουν τα δεδομένα μέσω πολλαπλών αναπαραστάσεων στους μαθητές/τριες για ανάλυση. Αυτό θα βοηθούσε τους μαθητές/τριες να συμμετέχουν σε επιστημονικές πρακτικές, όπως να κάνουν προβλέψεις με βάση τις παρατηρήσεις τους και ανάλυση των δεδομένων. Οι μαθητές/τριες κατά τη διάρκεια συζητήσεων ολόκληρης της τάξης ή μικρών ομάδων μπορούν να μοιραστούν τις υποθέσεις και τα ευρήματά τους. Ο εκπαιδευτικός θα μπορούσε να συμπεριλάβει επίσης ερωτήσεις οι οποίες έχουν σχεδιαστεί για να προωθήσουν την εμπλοκή με τις επιστημονικές πρακτικές και την εμπέδωση των εννοιών, των νόμων και των θεωριών της Φυσικής. Αυτή η πρακτική συνήθως είναι πολύ πιο αποτελεσματική από το να ακούνε μόνο διαλέξεις.

Θεωρείται σημαντικό στην αρχή της σχολικής χρονιάς να υπάρχει αξιολόγηση της προϋπάρχουσας γνώσης των μαθητών/τριών αφενός ως προς τα [κεντρικά σημεία της ύλης](#) κυρίως της Α΄ Γυμνασίου και αφετέρου ως προς ορισμένα άλλα σημεία όπως οι αριθμητικοί συλλογισμοί με χρήση της διαίρεσης και οι επιστημονικές πρακτικές με τις αντίστοιχες δεξιότητες.

Επίσης είναι σκόπιμο να αντιληφθούν ότι η ύλη οργανώνεται σε διάφορες κλίμακες (μικρόκοσμος μακρόκοσμος) και ότι η κατανόηση της μικροσκοπικής δομής οδηγεί στην ερμηνεία με ενιαίο τρόπο της μακροσκοπικής συμπεριφοράς της ([Δ.Ε.Π.Π.Σ](#)).

Προσομοίωση: [Οι καταστάσεις της ύλης τα βασικά από PHET](#)

Πρόσθετο υποστηρικτικό και εναλλακτικό υλικό μπορεί να αναζητηθεί τόσο στα οικεία ΕΚΦΕ όσο και στις ιστοσελίδες των υπολοίπων ΕΚΦΕ.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

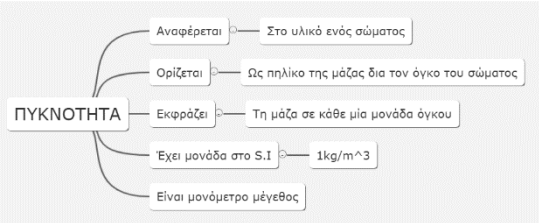
<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Φωτόδενδρο:</a> Πειραμάτων</li> </ul>	Προσομοιώσεις	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">ΕΚΦΕ Αλίμου</a></li> <li><a href="#">ΕΚΦΕ Καστοριάς</a></li> <li><a href="#">ΕΚΦΕ Λακωνίας</a></li> </ul>
--	---------------	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Ψηφιακά διδακτικά σενάρια Αίσωπος ΙΕΠ</a></li> <li>• <a href="#">Βιβλιοθήκη Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων, EAITY</a></li> <li>• <a href="#">Προσομοιώσεις Phet</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Καρδίτσας</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Νέας Σμύρνης</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Χανίων</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Θεσπρωτίας</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Κέρκυρας</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Δράμας</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Κω</a></li> <li>• <a href="#">1<sup>ο</sup> ΕΚΦΕ Ηρακλείου</a></li> <li>• <a href="#">2<sup>ο</sup> ΕΚΦΕ Ηρακλείου</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Ομόνοιας</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Β ΑΘΗΝΑΣ</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Χίου</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ Αιγίου</a></li> <li>• <a href="#">ΕΚΦΕ ΗΛΙΟΥΠΟΛΗΣ</a></li> </ul>
--	--

Τα προτεινόμενα πειράματα και εργαστηριακές ασκήσεις πρέπει πάντοτε να πραγματοποιούνται σε ασφαλές περιβάλλον για μαθητές/τριες και εκπαιδευτικούς, με τη λήψη όλων των προληπτικών μέτρων ασφάλειας και υγείας που προβλέπουν οι Εργαστηριακοί Οδηγοί. Συνιστάται οι διδάσκοντες/ουσες να συμβουλευούνται και να αξιοποιούν τις οδηγίες των κατά τόπους Ε.Κ.Φ.Ε για γενικά θέματα ασφάλειας στο σχολικό εργαστήριο, όπως επίσης και τις εξειδικευμένες οδηγίες που δίνονται για πειραματικές διατάξεις και χρησιμοποιούμενα υλικά

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

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων ωρών 44

Διδακτική ενότητα	Συνιστώμενες διδακτικές πρακτικές	Παρατηρήσεις Προτεινόμενο υποστηρικτικό υλικό	Προτεινόμενος αριθμός διδακτικών ωρών
<b>Κεφ. 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>			2
1.3 Τα φυσικά μεγέθη και οι μονάδες τους	<p>Προτείνεται να γίνει αναφορά στις μονάδες και μετατροπές τους, λόγω των δυσκολιών που συναντούν οι μαθητές/τριες στην εκμάθησή τους.</p> <p>Με το παράδειγμα της πυκνότητας και τον λειτουργικό ορισμό της να εξηγηθεί το νόημα του λόγου δύο φυσικών μεγεθών.</p> 	<p>Τα θεμελιώδη μεγέθη (το μήκος, ο χρόνος και η μάζα). Παράγωγα μεγέθη (εμβαδόν, όγκος, πυκνότητα). Πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια.</p> <p>Επιλογή από τις ερωτήσεις τις εφαρμογές και τις ασκήσεις του βιβλίου.</p>	
<b>Κεφ. 2 – Κινήσεις</b>			6
2.1 Περιγραφή της κίνησης	<p>Προτείνεται να υλοποιηθούν οι δραστηριότητες για την κατανόηση των εννοιών: Θέση, μετατόπιση, χρονικό διάστημα, ταχύτητα μέση και στιγμιαία ταχύτητα στην καθημερινή γλώσσα: «Προσδιορισμός θέσης σώματος» (σελ. 25)</p>	<p>Σύστημα αναφοράς – Υλικό σημείο - Θέση – Μετατόπιση – Τροχιά Χρονική στιγμή – Χρόνος</p> <p>Προτείνονται οι προσομοιώσεις:  <a href="#">Θέση - μετατόπιση</a>, <a href="#">Μέτρο μετατόπισης και μήκος διαδρομής</a>  <a href="#">Προσδιορισμός της θέσης</a>, <a href="#">Μελετώντας την έννοια της μετατόπισης</a>, <a href="#">Μετατόπιση</a>, <a href="#">Μετατόπιση και τροχιά</a>  <a href="#">Εξάσκηση στην έννοια "θέση"</a>, <a href="#">Εξάσκηση στην έννοια μετατόπιση</a></p>	

	και «Σημείο αναφοράς και μετατόπιση» (σελ. 27)	<a href="#">Προτείνεται το φύλλο αξιολόγησης για τη θέση - μετατόπιση</a> από το Βιβλίο Εκπαιδευτικού, σελ. 44	
2.2 Η έννοια της ταχύτητας	Να διδαχθεί η εισαγωγή και οι υποενότητες: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέση ταχύτητα στην καθημερινή γλώσσα</li> <li>• Στιγμιαία ταχύτητα στην καθημερινή γλώσσα</li> </ul> Να μη διδαχθεί η Διανυσματική περιγραφή της ταχύτητας	Μέση ταχύτητα – Στιγμιαία ταχύτητα – Μονάδες στο S.I. Στοιχειώδης ορισμός του διανύσματος  <a href="#">Κλίμακα ταχυτήτων</a>	
2.3 Κίνηση με σταθερή ταχύτητα	Να μη διδαχθεί	Ερωτήσεις - Ασκήσεις ΟΧΙ σε ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε:	
2.4 κίνηση με μεταβαλλόμενη ταχύτητα	Να μη διδαχθεί	ΟΧΙ στις ερωτήσεις: 1iii, 3iv, 3v, ΟΧΙ της ενότητας εφαρμογής γνώσεων: 1, 2 ΟΧΙ οι ασκήσεις: 1, 3, 4, 6, 8.	
Εργαστηριακή άσκηση	Εργαστηριακή δραστηριότητα: Άσκηση 6 του εργαστηριακού οδηγού: «Μελέτη των ευθύγραμμων κινήσεων».	<a href="#">Άσκηση 6 του εργαστηριακού οδηγού</a> (σελ. 33)	
<b>Κεφ. 3 - ΔΥΝΑΜΕΙΣ</b>			10
Κίνηση και αλληλεπίδραση: Δύο γενικά	Να διδαχθεί	<a href="#">Κίνηση και Αλληλεπίδραση: Δυνάμεις (βίντεο)</a>	

χαρακτηριστικά της ύλης			
3.1 Η έννοια «Δύναμη»	Να διδαχθεί	<a href="#">Σχεδίαση δυνάμεων</a> , <a href="#">Η έννοια της δύναμης Quiz</a> : <a href="#">Μέτρηση δύναμης με ελατήριο</a> , <a href="#">Η δύναμη ως το αίτιο παραμόρφωσης ή και μεταβολής της ταχύτητας</a> <a href="#">Μέτρηση της Δύναμης - Hooke</a>	
3.2 Δύο σημαντικές δυνάμεις στον κόσμο	Να διδαχθεί	<a href="#">Μάζα και Βάρος</a> , <a href="#">Μελετώντας την τριβή σε διαφορετικές επιφάνειες</a> , <a href="#">Σχεδίαση του βάρους</a> <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1675">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1675</a>	
3.3 Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων	<p>Να διδαχθούν οι υποενότητες, παράγραφοι</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύνθεση δυνάμεων – Συνισταμένη</li> <li>• Σύνθεση δυνάμεων με την ίδια διεύθυνση</li> <li>• <i>Σύνθεση δυνάμεων με διαφορετικές (κάθετες μόνον) διευθύνσεις.</i></li> </ul> <p>Να μην διδαχθούν οι υποενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δύναμη που ασκείται σε τραχιά επιφάνεια</li> <li>• Ανάλυση δύναμης</li> </ul> <p>Σημ. Ο χρόνος να χρησιμοποιηθεί για την κατανόηση των αντίστοιχων φαινομένων και νόμων σε μία διάσταση</p> <p>Προαιρετικά για την υποστήριξη της διδασκαλίας μπορεί να πραγματοποιηθεί η</p>	<p>Προτείνονται οι προσομοιώσεις:</p> <p><a href="#">Σύνθεση δυνάμεων</a> <a href="#">Σύνθεση δυνάμεων</a>, <a href="#">Σύνθεση συγγραμμικών δυνάμεων</a>:</p>	

	<a href="#">εργαστηριακή άσκηση 8</a> , «Σύνθεση δυνάμεων». (σελ. 41)		
3.4 Δύναμη και ισορροπία	Να διδαχθεί	<a href="#">Δυνάμεις και κίνηση</a>	
3.5 Ισορροπία υλικού σημείου	Να διδαχθεί η εισαγωγή (α' νόμος Newton) Να μην διδαχθούν η υποενότητα «Ανάλυση δυνάμεων και ισορροπία» όπως και το παράδειγμα 3.2	<a href="#">Μάζα και αδράνεια</a> <a href="#">Μελέτη της αδράνειας με το Interactive Physics</a>	
3.6 Δύναμη και μεταβολή της ταχύτητας	Να διδαχθεί	<a href="#">Αδράνεια και πυκνότητα</a>	
3.7 Δύναμη και αλληλεπίδραση	Να διδαχθεί (γ' νόμος Newton) Να μην διδαχθεί η υποενότητα «Εφαρμογές»	<a href="#">Δράση και αντίδραση</a>	
Εργαστηριακή άσκηση 10: Μέτρηση Δύναμης – Νόμος του Hooke	<a href="#">Εργαστηριακή άσκηση 10</a> , «Μέτρηση Δύναμης - Νόμος του Hooke» (σελ. 47)	<a href="#">Βίντεο από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας</a> <a href="#">Μέτρηση δύναμης με ελατήριο</a> <b>Ερωτήσεις και Ασκήσεις</b> ΟΧΙ ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. ΟΧΙ οι ερωτήσεις: 2, 3, 6, 12, 13 ΟΧΙ οι ασκήσεις: 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13.	
<b>Κεφ. 4 – ΠΙΕΣΗ</b>	Να διδαχθεί η εισαγωγή «Πίεση και Δύναμη δύο διαφορετικές έννοιες»	<a href="#">Πίεση Δύναμη και Επιφάνεια</a>	8

4.1 Πίεση	Να διδαχθεί (εκτός το παράδειγμα της εικόνας 4.4 )	<a href="#">Σενάριο για την πίεση</a>	
4.2 Υδροστατική πίεση	Να διδαχθεί	Υδροστατική Πίεση <a href="#">Μανόμετρο και Υδροστατική πίεση</a>	
4.3 Ατμοσφαιρική πίεση	Να διδαχθεί Να μην διδαχθεί η υποενοότητα «Πως υπολογίζουμε την ατμοσφαιρική πίεση».	<a href="#">Βίντεο για την Ατμοσφαιρική – Υδροστατική πίεση</a> <a href="#">Βίντεο για την Ατμοσφαιρική πίεση</a>	
4.4 Μετάδοση των πιέσεων στα ρευστά. Αρχή του Πασκάλ	Να διδαχθεί	<a href="#">Αρχή του Pascal</a>	
4.5 Άνωση – Αρχή του Αρχιμήδη	Να διδαχθεί	<a href="#">Σενάριο διδασκαλίας</a> από το Μείζον πρόγραμμα επιμόρφωσης <a href="#">Ψηφιακό σενάριο για την Άνωση</a>	
4.6 Πλεύση	Να μη διδαχθεί		
Εργαστηριακές ασκήσεις 12, 14	Εργαστηριακή δραστηριότητα <a href="#">Εργαστηριακή άσκηση 12</a> « Άνωση – Αρχή του Αρχιμήδη»  <a href="#">Εργαστηριακή άσκηση 14,</a> « Άνωση και βάρος του υγρού που εκτοπίζει το σώμα – Η Αρχή του Αρχιμήδη».	<a href="#">Φύλλο εργασίας</a> από ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων <a href="#">Άνωση, Αρχή του Αρχιμήδη και βίντεο:</a> Από ΕΚΦΕ Καρδίτσας  ΟΧΙ ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. ΟΧΙ οι ερωτήσεις της ενότητας εφαρμογής γνώσεων 5, 6, 8, 9, 11, 13 ΟΧΙ οι ασκήσεις 1, 6, 7, 8, 9.	
<b>Κεφ. 5 ΕΝΕΡΓΕΙΑ</b>			10



Ενέργεια: Μια θεμελιώδης έννοια της φυσικής	Να διδαχθεί	<a href="#">Ενέργεια μορφές και μετατροπές</a>	
5.1 Έργο και Ενέργεια	<p>Να διδαχθεί η 3<sup>η</sup> παράγραφος «Σήμερα, με την έννοια του έργου ... από εσένα στα βιβλία».</p> <p>Να διδαχθεί: <i>Έργο δύναμης, από τι εξαρτάται το έργο μιας δύναμης, μονάδες έργου, περιπτώσεις έργου</i></p> <p>Σημ. Ο χρόνος μελέτης να αφιερωθεί σε εισαγωγικές εφαρμογές όπου η δύναμη και η μετατόπιση είναι συγγραμμικές.</p>	<a href="#">Έργο σταθερής δύναμης</a>	
5.2 Δυναμική – Κινητική ενέργεια. Δύο βασικές μορφές ενέργειας.	Να διδαχθεί	<a href="#">Βαρυτική δυναμική ενέργεια, Κινητική ενέργεια</a>	
5.3 Η μηχανική ενέργεια και η διατήρησή της.	Να διδαχθεί	<a href="#">Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας</a> <a href="#">Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας</a>	
5.4 Μορφές και μετατροπές ενέργειας	Να διδαχθεί Να μη διδαχθεί η υποενότητα «Θεμελιώδεις μορφές ενέργειας» και «Μετατροπές ενέργειας»	<a href="#">Ενέργεια μορφές και μετατροπές, Ενεργειακό πάρκο</a>	

5.5 Διατήρηση της ενέργειας	Να διδαχθεί (περιληπτικά ενσωματώνοντάς τη στην 5.4 παραγρ.)		
5.6 Πηγές ενέργειας	Να μη διδαχθεί		
5.7 Απόδοση μιας μηχανής	Να διδαχθεί		
5.8 Ισχύς	Να διδαχθεί  Να μη διδαχθεί η «Ισχύς και κίνηση».	ΟΧΙ ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. ΟΧΙ οι ερωτήσεις 4ii, 7, ΟΧΙ της ενότητας εφαρμογής γνώσεων 10, 17 ΟΧΙ οι ασκήσεις 12γ, 13γ, 16, 17.	
<b>Κεφ. 6 - ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ</b>			8
Η θερμότητα και ο ανθρώπινος πολιτισμός	Να διδαχθεί		
6.1 Θερμόμετρα και μέτρηση θερμοκρασίας	Να μη διδαχθεί (το περιεχόμενό της έχει προσεγγιστεί στην Α' Γυμνασίου, φύλλο εργασίας (4)).		
6.2 Θερμότητα: Μια μορφή ενέργειας	Να διδαχθεί (μέρος του περιεχομένου της αναμένεται να έχει προσεγγιστεί και στην Α' Γυμνασίου, φύλλο εργασίας (5))		
6.3 Πως μετράμε τη θερμότητα	Να διδαχθεί	<a href="#">Ο νόμος της θερμιδομετρίας</a> Να γίνει το παράδειγμα 6.1	

6.4 Θερμοκρασία, Θερμότητα και μικρόκοσμος	Να διδαχθεί [μέρος του περιεχομένου της αναμένεται να έχει προσεγγιστεί στην Α' Γυμνασίου, φύλλο εργασίας (5)]	<a href="#">Καταστάσεις της ύλης τα βασικά</a>	
6.5 Θερμική διαστολή και συστολή	Να διδαχθούν τα είδη διαστολών (ποιοτικά χωρίς μαθηματικές σχέσεις) και η διαστολή του νερού	<a href="#">Βίντεο: Διαστολή και συστολή στερεών</a> <a href="#">Βίντεο Διαστολή και συστολή αερίων</a> <a href="#">Μια φυσική ανωμαλία του νερού</a>  ΟΧΙ ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. ΟΧΙ στις ερωτήσεις: 1, 2, 3. ΟΧΙ από τις ερωτήσεις, από τη 2 <sup>η</sup> ομάδα: 1-5 ΟΧΙ οι ασκήσεις 4, 7, 9, 10, 11, 12.	

**ΦΥΣΙΚΗ**  
**Β΄ ΤΑΞΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ (ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ)**

Θα χρησιμοποιηθούν:

- [Φυσική Β΄ Γυμνασίου](#), των Ν. Αντωνίου, Π. Δημητριάδη, κ.ά. 2015, ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.
- [Φυσική Β΄ Γυμνασίου, Εργαστηριακός οδηγός \(νέο\)](#) των Ν. Αντωνίου, Π. Δημητριάδη, κ.ά. 2015, ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.
- [Φυσική Β΄ Γυμνασίου, ΒΙΒΛΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ, ΠΙ, ΟΕΔΒ](#)
- [Το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών Φυσικής και Χημείας.](#)

**Ύλη**

Από το Βιβλίο: [Φυσική Β΄ Γυμνασίου](#), των Ν. Αντωνίου, Π. Δημητριάδη, κ.ά. 2015, ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

**1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

1.3 Τα φυσικά μεγέθη και οι μονάδες τους

**2. ΚΙΝΗΣΕΙΣ**

ΥΛΗ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΗ

2.1 Περιγραφή της κίνησης

2.2 Η έννοια της ταχύτητας (Εκτός η Διανυσματική περιγραφή της ταχύτητας)

**3. ΔΥΝΑΜΕΙΣ**

ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ: ΔΥΟ ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

3.1 Η έννοια «Δύναμη»

3.2 Δύο σημαντικές δυνάμεις στον κόσμο

3.3 Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων. (Εκτός: Δύναμη που ασκείται σε τραχιά επιφάνεια και ανάλυση δύναμης)

3.4 Δύναμη και ισορροπία

3.5 Ισορροπία υλικού σημείου. (Εκτός: Ανάλυση δυνάμεων και ισορροπία, όπως και το παράδειγμα 3.2)

3.6 Δύναμη και μεταβολή της ταχύτητας

3.7 Δύναμη και αλληλεπίδραση. (Εκτός η υποενότητα «Εφαρμογές»)

**4. ΠΙΕΣΗ**

ΠΙΕΣΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΗ: ΔΥΟ ΔΙΑΦΡΕΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

4.1 Πίεση (Εκτός το παράδειγμα της εικόνας 4.4)

4.2 Υδροστατική πίεση

4.3 Ατμοσφαιρική πίεση (Εκτός: Πως υπολογίζουμε την ατμοσφαιρική πίεση)

4.4 Μετάδοση των πιέσεων στα ρευστά- Αρχή του Πασκάλ

4.5 Άνωση-Αρχή του Αρχιμήδη

**5. ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: ΜΙΑ ΘΕΜΕΛΙΩΔΗΣ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

5.1 Έργο και ενέργεια (μόνο η 3η παράγραφος «Σήμερα, με την έννοια του έργου ... από εσένα στα βιβλία», το «Έργο δύναμης» και «Περιπτώσεις έργου»)

5.2 Δυναμική-Κινητική ενέργεια. Δύο βασικές μορφές ενέργειας

5.3 Η μηχανική ενέργεια και η διατήρησή της

5.4 Μορφές και μετατροπές ενέργειας (Εκτός: Θεμελιώδεις μορφές ενέργειας και Μετατροπές ενέργειας)

5.5 Διατήρηση της ενέργειας

### Οδηγίες διδασκαλίας

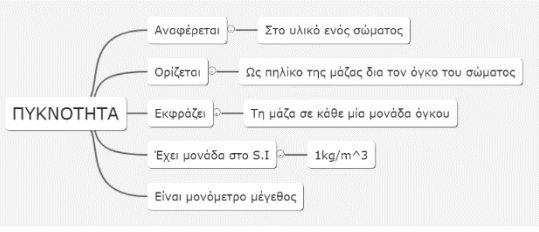
Οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν ερωτήσεις και ασκήσεις, όσες κρίνουν σκόπιμο, ανάλογα με τις ανάγκες του μαθήματος. Η χρήση των ΤΠΕ, όπου είναι αναγκαία, αξιοποιείται για την υποβοήθηση της διδασκαλίας. Η εργαστηριακή άσκηση όμως είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Τα οικεία ΕΚΦΕ συνδράμουν προς την κατεύθυνση αυτή. Σε κάποιες περιπτώσεις οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να εκτελούν πειράματα επίδειξης και στη συνέχεια να δίνουν τα δεδομένα μέσω και πολλαπλών αναπαραστάσεων στους μαθητές/τριες για ανάλυση. Αυτό θα βοηθούσε τους μαθητές/τριες να συμμετέχουν σε επιστημονικές πρακτικές, όπως να κάνουν προβλέψεις με βάση τις παρατηρήσεις τους και ανάλυση των δεδομένων. Οι μαθητές/τριες κατά τη διάρκεια συζητήσεων ολόκληρης της τάξης ή μικρών ομάδων μπορούν να μοιραστούν τις υποθέσεις και τα ευρήματά τους. Ο εκπαιδευτικός θα μπορούσε να συμπεριλάβει επίσης ερωτήσεις οι οποίες έχουν σχεδιαστεί για να προωθήσουν την εμπλοκή με τις επιστημονικές πρακτικές και την εμπέδωση των εννοιών, των νόμων και των θεωριών της Φυσικής. Αυτή η πρακτική συνήθως είναι πολύ πιο αποτελεσματική για τους περισσότερους μαθητές από το να ακούνε μόνο διαλέξεις.

Θεωρείται σημαντικό στην αρχή της σχολικής χρονιάς να υπάρχει αξιολόγηση της προϋπάρχουσας γνώσης των μαθητών/τριών αφενός ως προς τα [κεντρικά σημεία της ύλης](#) κυρίως της Α' Γυμνασίου και αφετέρου ως προς ορισμένα άλλα σημεία όπως οι αριθμητικοί συλλογισμοί με χρήση της διαίρεσης και οι επιστημονικές πρακτικές με τις αντίστοιχες δεξιότητες.

Είναι σκόπιμο οι μαθητές/τριες να αντιληφθούν ότι η ύλη οργανώνεται σε διάφορες κλίμακες (μικρόκοσμος μακρόκοσμος) και ότι η κατανόηση της μικροσκοπικής δομής οδηγεί στην ερμηνεία με ενιαίο τρόπο της μακροσκοπικής συμπεριφοράς της ([Δ.Ε.Π.Π.Σ](#)). Προσομοίωση: [Οι καταστάσεις της ύλης τα βασικά από PHET](#)

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

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων ωρών 23

Διδακτική ενότητα	Συνιστώμενες διδακτικές πρακτικές	Παρατηρήσεις Προτεινόμενο υποστηρικτικό υλικό	Προτεινόμενος αριθμός διδακτικών ωρών
<b>Κεφ. 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>			1
1.3 Τα φυσικά μεγέθη και οι μονάδες τους	<p>Προτείνεται να γίνει αναφορά στις μονάδες και μετατροπές τους, λόγω των δυσκολιών που συναντούν οι μαθητές/τριες στην εκμάθησή τους.</p> <p>Με το παράδειγμα της πυκνότητας και τον λειτουργικό ορισμό της να εξηγηθεί το νόημα του λόγου δύο φυσικών μεγεθών.</p> 	<p>Τα θεμελιώδη μεγέθη (το μήκος, ο χρόνος και η μάζα). Παράγωγα μεγέθη (εμβαδόν, όγκος, πυκνότητα). Πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια.</p> <p>Επιλογή από τις ερωτήσεις τις εφαρμογές και τις ασκήσεις του βιβλίου.</p>	
<b>Κεφ. 2 – Κινήσεις</b>			4
2.1 Περιγραφή της κίνησης	<p>Προτείνεται να υλοποιηθούν οι δραστηριότητες για την κατανόηση των εννοιών: Θέση, μετατόπιση, χρονικό διάστημα, ταχύτητα μέση και στιγμιαία</p>	<p>Σύστημα αναφοράς – Υλικό σημείο - Θέση – Μετατόπιση – Τροχιά</p> <p>Χρονική στιγμή – Χρόνος</p> <p>Προτείνονται οι προσομοιώσεις:  <a href="#">Θέση - μετατόπιση;</a>, <a href="#">Μέτρο μετατόπισης και μήκος διαδρομής</a></p>	

	ταχύτητα στην καθημερινή γλώσσα: «Προσδιορισμός θέσης σώματος» (σελ. 25) και «Σημείο αναφοράς και μετατόπιση» (σελ. 27)	<a href="#">Προσδιορισμός της θέσης</a> , <a href="#">Μελετώντας την έννοια της μετατόπισης</a> , <a href="#">Μετατόπιση</a> , <a href="#">Μετατόπιση και τροχιά</a> : <a href="#">Εξάσκηση στην έννοια "θέση"</a> , <a href="#">Εξάσκηση στην έννοια μετατόπιση</a> <a href="#">Προτείνεται το φύλλο αξιολόγησης για τη θέση - μετατόπιση</a> από το Βιβλίο Εκπαιδευτικού, σελ. 44	
2.2 Η έννοια της ταχύτητας	Να διδαχθεί η εισαγωγή και οι υποενοότητες: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέση ταχύτητα στην καθημερινή γλώσσα</li> <li>• Στιγμιαία ταχύτητα στην καθημερινή γλώσσα</li> </ul> Να μη διδαχθεί η Διανυσματική περιγραφή της ταχύτητας	Μέση ταχύτητα – Στιγμιαία ταχύτητα – Μονάδες στο S.I. Στοιχειώδης ορισμός του διανύσματος  <a href="#">Κλίμακα ταχυτήτων</a>	
2.3 Κίνηση με σταθερή ταχύτητα	Να μη διδαχθεί	Ερωτήσεις - Ασκήσεις ΟΧΙ σε ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε:	
2.4 κίνηση με μεταβαλλόμενη ταχύτητα	Να μη διδαχθεί	ΟΧΙ στις ερωτήσεις: 1iii, 3iv, 3v, ΟΧΙ της ενότητας εφαρμογής γνώσεων: 1, 2 ΟΧΙ οι ασκήσεις: 1, 3, 4, 6, 8.	
Εργαστηριακή άσκηση	Εργαστηριακή δραστηριότητα: Άσκηση 6 του εργαστηριακού οδηγού: «Μελέτη των ευθύγραμμων κινήσεων».	<a href="#">Άσκηση 6 του εργαστηριακού οδηγού</a> (σελ. 33)	

<b>Κεφ. 3 - ΔΥΝΑΜΕΙΣ</b>			6
Κίνηση και αλληλεπίδραση: Δύο γενικά χαρακτηριστικά της ύλης	Να διδαχθεί	<a href="#">Κίνηση και Αλληλεπίδραση: Δυνάμεις (βίντεο)</a> : Από φωτόδενδρο	
3.1 Η έννοια «Δύναμη»	Να διδαχθεί	<a href="#">Σύνθεση δυνάμεων ίδιας διεύθυνσης</a> <a href="#">Σχεδίαση δυνάμεων, Η έννοια της δύναμης Quiz:</a> <a href="#">Μέτρηση δύναμης με ελατήριο, Η δύναμη ως το αίτιο παραμόρφωσης ή και μεταβολής της ταχύτητας</a> <a href="#">Μέτρηση της Δύναμης - Hooke</a>	
3.2 Δύο σημαντικές δυνάμεις στον κόσμο	Να διδαχθεί	<a href="#">Μάζα και Βάρος, Μελετώντας την τριβή σε διαφορετικές επιφάνειες, Σχεδίαση του βάρους</a>	
3.3 Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων	Να διδαχθούν οι υποενότητες, παράγραφοι <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύνθεση δυνάμεων – Συνισταμένη</li> <li>• Σύνθεση δυνάμεων με την ίδια διεύθυνση</li> <li>• Σύνθεση δυνάμεων με διαφορετικές <b>(κάθετες μόνον)</b> διευθύνσεις.</li> </ul> Να μην διδαχθούν οι υποενότητες: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δύναμη που ασκείται σε τραχιά επιφάνεια</li> </ul>	Προτείνονται οι προσομοιώσεις: <a href="#">Σύνθεση δυνάμεων</a> <a href="#">Σύνθεση δυνάμεων, Σύνθεση συγγραμμικών δυνάμεων</a>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάλυση δύναμης</li> </ul> <p>Σημ. Ο χρόνος να χρησιμοποιηθεί για την κατανόηση των αντίστοιχων φαινομένων και νόμων σε μία διάσταση</p> <p>Προαιρετικά για την υποστήριξη της διδασκαλίας μπορεί να πραγματοποιηθεί η <a href="#">εργαστηριακή άσκηση 8</a>, «Σύνθεση δυνάμεων». (σελ. 41)</p>		
3.4 Δύναμη και ισορροπία	Να διδαχθεί	<a href="#">Δυνάμεις και κίνηση</a>	
3.5 Ισορροπία υλικού σημείου	Να διδαχθεί η εισαγωγή (α' νόμος Newton) Να μην διδαχθούν η υποενότητα «Ανάλυση δυνάμεων και ισορροπία» όπως και το παράδειγμα 3.2	<a href="#">Μάζα και αδράνεια</a> <a href="#">Μελέτη της αδράνειας με το Interactive Physics</a>	
3.6 Δύναμη και μεταβολή της ταχύτητας	Να διδαχθεί	<a href="#">Αδράνεια και πυκνότητα</a>	
3.7 Δύναμη και αλληλεπίδραση	Να διδαχθεί (γ' νόμος Newton) Να μην διδαχθεί η υποενότητα «Εφαρμογές»	<a href="#">Δράση και αντίδραση</a>	
Εργαστηριακή άσκηση 10:	<a href="#">Εργαστηριακή άσκηση 10</a> , «Μέτρηση Δύναμης - Νόμος του Hooke» (σελ. 47)	<a href="#">Βίντεο από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας</a> <a href="#">Μέτρηση δύναμης με ελατήριο</a> <b>Ερωτήσεις και Ασκήσεις</b>	

Μέτρηση Δύναμης – Νόμος του Hooke		ΟΧΙ ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. ΟΧΙ οι ερωτήσεις: 2, 3, 6, 12, 13 ΟΧΙ οι ασκήσεις: 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13.	
<b>Κεφ. 4 – ΠΙΕΣΗ</b>	Να διδαχθεί η εισαγωγή «Πίεση και Δύναμη δύο διαφορετικές έννοιες»	<a href="#">Πίεση Δύναμη και Επιφάνεια</a>	6
4.1 Πίεση	Να διδαχθεί (εκτός το παράδειγμα της εικόνας 4.4 )	<a href="#">Σενάριο για την πίεση</a>	
4.2 Υδροστατική πίεση	Να διδαχθεί	Υδροστατική Πίεση <a href="#">Μανόμετρο και Υδροστατική πίεση</a>	
4.3 Ατμοσφαιρική πίεση	Να διδαχθεί Να μην διδαχθεί η υποενοότητα «Πως υπολογίζουμε την ατμοσφαιρική πίεση».	<a href="#">Βίντεο για την Ατμοσφαιρική – Υδροστατική πίεση</a> <a href="#">Ατμοσφαιρική πίεση</a> <a href="#">Βίντεο για την Ατμοσφαιρική πίεση</a>	
4.4 Μετάδοση των πιέσεων στα ρευστά. Αρχή του Πασκάλ	Να διδαχθεί	<a href="#">Αρχή του Pascal</a>	
4.5 Άνωση – Αρχή του Αρχιμήδη	Να διδαχθεί	<a href="#">Σενάριο διδασκαλίας</a> από το Μείζον πρόγραμμα επιμόρφωσης <a href="#">Ψηφιακό σενάριο για την Άνωση</a>	
4.6 Πλεύση	Να μη διδαχθεί		

Εργαστηριακές ασκήσεις 12, 14	Εργαστηριακή δραστηριότητα <a href="#">Εργαστηριακή άσκηση 12</a> «Άνωση – Αρχή του Αρχιμήδη»  <a href="#">Εργαστηριακή άσκηση 14</a> , «Άνωση και βάρος του υγρού που εκτοπίζει το σώμα – Η Αρχή του Αρχιμήδη».	<a href="#">Φύλλο εργασίας</a> από ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων <a href="#">Άνωση, Αρχή του Αρχιμήδη και βίντεο</a> : Από ΕΚΦΕ Καρδίτσας  ΟΧΙ ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. ΟΧΙ οι ερωτήσεις της ενότητας εφαρμογής γνώσεων 5, 6, 8, 9, 11, 13 ΟΧΙ οι ασκήσεις 1, 6, 7, 8, 9.	
<b>Κεφ. 5 ΕΝΕΡΓΕΙΑ</b>			6
Ενέργεια: Μια θεμελιώδης έννοια της φυσικής	Να διδαχθεί	<a href="#">Ενέργεια μορφές και μετατροπέ:</a>	
5.1 Έργο και Ενέργεια	<i>Να διδαχθεί η 3<sup>η</sup> παράγραφος «Σήμερα, με την έννοια του έργου ... από εσένα στα βιβλία».</i> <i>Να διδαχθεί: Έργο δύναμης, από τι εξαρτάται το έργο μιας δύναμης, μονάδες έργου, περιπτώσεις έργου</i> Σημ. Ο χρόνος μελέτης να αφιερωθεί σε εισαγωγικές εφαρμογές όπου η δύναμη και η μετατόπιση είναι συγγραμμικές.	<a href="#">Έργο σταθερής δύναμης</a>	
5.2 Δυναμική – Κινητική ενέργεια. Δύο	Να διδαχθεί	<a href="#">Βαρυτική δυναμική ενέργεια, Κινητική ενέργεια</a>	

βασικές μορφές ενέργειας.			
5.3 Η μηχανική ενέργεια και η διατήρησή της.	Να διδαχθεί	<a href="#">Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας</a> <a href="#">Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας</a>	
5.4 Μορφές και μετατροπές ενέργειας	Να διδαχθεί Να μη διδαχθεί η υποενότητα «Θεμελιώδεις μορφές ενέργειας» και «Μετατροπές ενέργειας»	<a href="#">Ενέργεια μορφές και μετατροπές</a> , <a href="#">Ενεργειακό πάρκο</a>	
5.5 Διατήρηση της ενέργειας	Να διδαχθεί (περιληπτικά ενσωματώνοντάς τη στην 5.4 παραγρ.)		
5.6 Πηγές ενέργειας	Να μη διδαχθεί	ΟΧΙ ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. ΟΧΙ οι ερωτήσεις 4ii, 7, 8, 9, ΟΧΙ της ενότητας εφαρμογής γνώσεων 10 ΟΧΙ οι ασκήσεις 12γ, 13γ.	