



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

-----  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ  
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
-----

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
(ΠΕ.Κ.Ε.Σ.) ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

-----  
Ταχ. Δ/ση: Αρκαδίου 8  
Τ.Κ. – Πόλη: 35100 - Λαμία  
Πληροφορίες: Μαρκαντώνης Χρίστος  
Τηλέφωνο: 2231081842  
FAX: 2231067799  
E-mail: [pekesstel@sch.gr](mailto:pekesstel@sch.gr)  
Ιστοσελίδα: <http://stellad.pde.sch.gr/pekes>

Λαμία, 30.09.2019  
Αρ. Πρωτ.: 1183

**ΠΡΟΣ**

Προς : ΓΕ.Λ. αρμοδιότητας του  
ΠΕ.Κ.Ε.Σ. Στ. Ελλάδας

**ΚΟΙΝ**

ΓΡ. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ  
Δ.Δ.Ε. και Ε.Κ.Φ.Ε. των  
Περιφερειακών Ενοτήτων Φθ/δας,  
Βοιωτίας, Φωκίδας, Ευρυτανίας,  
Εύβοιας.

**Θέμα:** Ενδεικτικός ετήσιος προγραμματισμός για τη διδασκαλία μαθημάτων Φυσικών Επιστημών Ομάδων Προσανατολισμού της Γ' τάξης των Ημερησίων ΓΕ.Λ.

**Σχετ:** α) Υ.Α. 106428/Δ2/2-7-2019, ΥΠΠΕΘ (ΦΕΚ 2875/5-7-2019, τ.Β') και  
β) Υ.Α. 124893/Δ2/2-8-2019, ΥΠΑΙΘ.

Όπως είναι γνωστό, καθένα από τα μαθήματα Φυσική, Χημεία και Βιολογία, θα διδάσκεται, κατά το σχολικό έτος 2019-20, για επτά ώρες ανά εβδομάδα.

Για τη φυσική και τη Χημεία οι επτά ώρες κατανέμονται σε έξι ώρες παράδοσης και μία για την επίλυση αποριών, εμβάθυνση κ.λ.π. στη λογική της γραμμικής ακολουθία κεφαλαίων και ενοτήτων μέσα στο χρόνο.

Στο μάθημα της Βιολογίας, τα δύο τεύχη που περιέχουν αθροιστικά τη συνολική ύλη, θα διδάσκονται παράλληλα. Το τεύχος Α' για δύο ώρες την εβδομάδα και το τεύχος Β' για τέσσερις ώρες την εβδομάδα, σύνολο έξι ώρες. Η έβδομη ώρα που παρέχεται από το αναλυτικό πρόγραμμα για τη διδασκαλία του συγκεκριμένου μαθήματος, θα αφιερώνεται για επίλυση αποριών των μαθητών κ.λ.π. κατά την κρίση του διδάσκοντος, σε ύλη οποιουδήποτε από τα δύο τεύχη, όπου θα εμφανίζεται κάθε φορά ανάγκη.

Ο υπολογισμός των διδακτικών ωρών που διατίθενται για διδασκαλία στη διάρκεια ενός σχολικού έτους έγινε εκτιμώντας πως είναι 22 οι «ενεργές» εβδομάδες, οπότε για παράδοση 7 ωρών ανά εβδομάδα, οι ώρες παράδοσης εκτιμώνται στις 154 περίπου για κάθε μάθημα.

Στους πίνακες που ακολουθούν παραθέτουμε ενδεικτική κατανομή των ωρών διδασκαλίας ανά διδακτική ενότητα και στα τρία παραπάνω μαθήματα σε 135 διδακτικές ώρες, ώστε να απομένει αρκετός χρόνος για επαναλήψεις (20 ωρών περίπου) και κάποια ελαστικότητα, ώστε να αντιμετωπιστούν οποιαδήποτε προβλήματα.

Τονίζουμε πως η κατανομή διδακτικών ωρών που προτείνουμε είναι επικουρική και ενδεικτική και παραμένει αποκλειστική αρμοδιότητα των εκπαιδευτικών της τάξης να οργανώσουν και να προγραμματίσουν τον τρόπο διδασκαλίας τους.

## A) Φυσική Ομάδων Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών και Σπουδών Υγείας (6+1 ώρες ανά εβδομάδα)

Από το βιβλίο: ΦΥΣΙΚΗ - ΤΕΥΧΟΣ Α' (ΑΛΕΞΑΚΗΣ Ν., ΑΜΠΑΤΖΗΣ ΣΤ., ΒΛΑΧΟΣ Α. Ι., ΓΚΟΥΓΚΟΥΣΗΣ Γ., ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑΚΗΣ Γ. Ι., ΚΑΡΑΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Α. Β., ΚΟΚΚΟΤΑΣ Β. Π., ΟΥΡΗΣ Β., ΜΟΣΧΟΒΙΤΗΣ Ν., ΟΒΑΔΙΑΣ Σ., ΠΕΡΙΣΤΕΡΟΠΟΥΛΟΣ ΕΜ. Π., ΠΕΤΡΟΧΕΙΛΟΣ ΚΛ., ΣΑΜΠΡΑΚΟΣ Μ., ΤΙΜΟΘΕΟΥ Β. Γ., ΨΑΛΙΔΑΣ ΑΡ.)

Η/Μ	Διδ. Ώρες
4.1 Μαγνητικό πεδίο	1
4.2. Μαγνητικό πεδίο ρευματοφόρων αγωγών	5
4.3. Ηλεκτρομαγνητική δύναμη	5
4.4 Η ύλη μέσα στο μαγνητικό πεδίο	3
4.6. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή	7
Σύνολο κεφαλαίου:	21
Από το βιβλίο: ΦΥΣΙΚΗ - ΤΕΥΧΟΣ Β' (ΙΩΑΝΝΟΥ Α., ΝΤΑΝΟΣ Γ., ΠΗΤΤΑΣ Α., ΡΑΠΤΗΣ ΣΤ.)	
<b>ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ</b>	
5.6 Στρεφόμενο πλαίσιο, εναλλασσόμενη τάση	3
5.7 Εναλλασσόμενο ρεύμα	4
5.8 Ενεργός τιμή, ενεργός τάση	4
5.9 Ο νόμος του Joule, ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος	5
Σύνολο κεφαλαίου:	16
Από το βιβλίο: ΦΥΣΙΚΗ - ΤΕΥΧΟΣ Γ' (ΙΩΑΝΝΟΥ Α., ΝΤΑΝΟΣ Γ., ΠΗΤΤΑΣ Α., ΡΑΠΤΗΣ ΣΤ.)	
<b>ΚΡΟΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ</b>	
5.1 Εισαγωγή	1
5.2 Κρούσεις	2
5.3 Κεντρικές ελαστικές κρούσεις δύο σφαιρών	6
5.4 Ελαστική κρούση σώματος με άλλο ακίνητο πολύ μεγάλης μάζας	2
Σύνολο κεφαλαίου:	11
<b>ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ</b>	
1-1 Εισαγωγή.	2
1-2 Περιοδικά φαινόμενα.	2
1-3 Απλή αρμονική ταλάντωση.	9
1-5 Φθίνουσες μηχανικές ταλαντώσεις.	4
1-6 Εξαναγκασμένες Μηχανικές ταλαντώσεις. Συντονισμός	4
1-7 Σύνθεση ταλαντώσεων	5
Σύνολο κεφαλαίου:	26
<b>ΡΕΥΣΤΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ</b>	
3-1 Εισαγωγή.	1
3-2 Υγρά σε ισορροπία.	4
3-3 Ρευστά σε κίνηση	3
3-4 Διατήρηση της ύλης και η εξίσωση συνέχειας.	5
3-5 Διατήρηση της ενέργειας και εξίσωση Bernoulli	7
Σύνολο κεφαλαίου:	20
<b>ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΤΕΡΕΟΥ</b>	
4-1 Εισαγωγή.	1
4-2 Οι κινήσεις των στερεών σωμάτων.	3

4-3 Ροπή δύναμης.	3
4-4 Ισορροπία στερεού σώματος.	5
4-5 Ροπή αδράνειας.	2
4-6 Θεμελιώδης νόμος της στροφικής κίνησης.	6
4-7 Στροφορμή.	3
4-8 Διατήρηση της στροφορμής.	4
4-9 Κινητική ενέργεια λόγω περιστροφής.	7
4-10 Έργο κατά τη στροφική κίνηση.	7
	Σύνολο κεφαλαίου: <b>41</b>
	Σύνολο του μαθήματος <b>135</b>

<b>Β) Χημεία Ομάδων Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών και Σπουδών Υγείας (6+1 ώρες ανά εβδομάδα)</b>	
<i>Από το βιβλίο: ΧΗΜΕΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Α' (Σ. Λιοδάκη, Γάκη, Θεοδωρόπουλου, Π. Θεοδωρόπουλου, Αν. Κάλλη)</i>	
<b>Κεφάλαιο 1. ΔΙΑΜΟΡΙΑΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ - ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ - ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ</b>	Διδ. Ώρες
1.1 «Διαμοριακές δυνάμεις - Μεταβολές φυσικών καταστάσεων-Νόμος μερικών πιέσεων» ΕΚΤΟΣ από την υποενότητα «Μεταβολές καταστάσεων της ύλης» και την υποενότητα «Αέρια - Νόμος μερικών πιέσεων του Dalton»	5
1.2 «Προσθετικές ιδιότητες διαλυμάτων», <b>ΜΟΝΟ</b> η υποενότητα «Ωσμωση και Ωσμωτική πίεση», χωρίς την «αντίστροφη ώσμωση»	5
	Σύνολο κεφαλαίου: <b>10</b>
<i>Από το βιβλίο: ΧΗΜΕΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Β' (Σ. Λιοδάκη, Γάκη, Θεοδωρόπουλου, Π. Θεοδωρόπουλου, Αν. Κάλλη)</i>	
<b>Κεφάλαιο 2. «ΘΕΡΜΟΧΗΜΕΙΑ»</b>	
2.1 «Μεταβολή ενέργειας κατά τις χημικές μεταβολές. Ενδόθερμες-εξώθερμες «Ενθαλπία αντίδρασης - ΔΗ», αντιδράσεις. Θερμότητα αντίδρασης - ενθαλπία» «Πρότυπη ενθαλπία αντίδρασης, ΔΗ <sub>0</sub> » ΕΚΤΟΣ από τις υποενότητες:	3
«Πρότυπη ενθαλπία σχηματισμού, ΔΗ <sub>f</sub> »,	
«Πρότυπη ενθαλπία καύσης, ΔΗ <sub>c</sub> »,	
«Πρότυπη ενθαλπία εξουδετέρωσης, ΔΗ <sub>n</sub> »,	
«Πρότυπη ενθαλπία διάλυσης, ΔΗ <sub>sol</sub> » και	
«Ενθαλπία δεσμού, ΔΗ <sub>B</sub> ».	
2.2 «Θερμιδομετρία - Νόμοι θερμοχημείας», <b>ΜΟΝΟ</b> την υποενότητα «Νόμοι θερμοχημείας»	6
	Σύνολο κεφαλαίου: <b>9</b>
<b>Κεφάλαιο 3. «ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ»</b>	
3.1 «Γενικά για τη χημική κινητική και τη χημική αντίδραση - Ταχύτητα αντίδρασης» μέχρι και το 1ο Παράδειγμα με την Εφαρμογή του.	4
3.2 «Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα αντίδρασης. Καταλύτες»	6
3.3. «Νόμος ταχύτητας - Μηχανισμός αντίδρασης»	6
	Σύνολο κεφαλαίου: <b>16</b>

<b>Κεφάλαιο 4. «ΧΗΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ»</b>	
4.1 "Έννοια χημικής ισορροπίας - Απόδοση αντίδρασης"	4
4.2. «Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση χημικής ισορροπίας - Αρχή Le Chatelier»	5
4.3 «Σταθερά χημικής ισορροπίας Κc - Κp», «Προς ποια κατεύθυνση κινείται μια αντίδραση;». ΕΚΤΟΣ από τις υποενότητες: «Κινητική απόδειξη του νόμου χημικής ισορροπίας», «Σταθερά χημικής ισορροπίας - Κp», «Σχέση που συνδέει την Κc με την Κp »	8
Σύνολο κεφαλαίου:	<b>17</b>
<b>Κεφάλαιο 5. «ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΙΟΝΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ»</b>	
5.1. «Οξέα - Βάσεις»	2
5.2. «Ιοντισμός οξέων - βάσεων»	3
«Ισχύς οξέων - βάσεων και μοριακή δομή»	5
5.3. «Ιοντισμός οξέων - βάσεων και νερού - pH»	8
5.5. «Ρυθμιστικά διαλύματα»	7
5.6 «Δείκτες - ογκομέτρηση»	3
Σύνολο κεφαλαίου:	<b>28</b>
<b>Κεφάλαιο 6. «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑΚΗ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ &amp; ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ»</b>	
6.1. «Τροχιακό - Κβαντικοί αριθμοί»	4
6.2. «Αρχές δόμησης πολυηλεκτρονικών ατόμων»	5
6.3 «Δομή περιοδικού πίνακα (τομείς s,p,d,f) - Στοιχεία μετάπτωσης»	5
6.4. «Μεταβολή ορισμένων περιοδικών ιδιοτήτων» ΕΚΤΟΣ από την υποενότητα Ηλεκτροσυγγένεια»	4
Σύνολο κεφαλαίου:	<b>18</b>
<b>Κεφάλαιο 1. «ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗ»</b>	
1.1 «Αριθμός οξειδωσης. Οξειδωση - Αναγωγή»	3
1.2 «Κυριότερα οξειδωτικά -αναγωγικά. Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής» «Μέθοδος μεταβολής του αριθμού οξειδωσης» «Παραδείγματα οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων», (με δεδομένα τα αντιδρώντα και προϊόντα)	9
Σύνολο κεφαλαίου:	<b>12</b>
<b>Κεφάλαιο 7. «ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ»</b>	
7.1 «Δομή οργανικών ενώσεων - Διπλός και τριπλός δεσμός- Επαγωγικό φαινόμενο». ΕΚΤΟΣ από: την υποενότητα «Επαγωγικό φαινόμενο»	5
7.3 «Κατηγορίες οργανικών αντιδράσεων και μερικοί μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων». ΕΚΤΟΣ από «Η αλογόνωση των αλκανίων», «Η αρωματική υποκατάσταση» και «Μερικοί μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων»	12
7.4 «Οργανικές συνθέσεις - Διακρίσεις». Από την υποενότητα «Οργανικές Συνθέσεις» περιλαμβάνεται στην ύλη μόνο η αλογονομορφική αντίδραση.	8
Σύνολο κεφαλαίου:	<b>25</b>
Σύνολο του μαθήματος	<b>135</b>

## Γ) Βιολογία Ομάδας Προσανατολισμού Σπουδών Υγείας (2+4+1 ώρες ανά εβδομάδα)

Από το βιβλίο: ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Α΄ (ΑΔΑΜΑΝΤΙΑΔΟΥ ΣΜ., ΓΕΩΡΓΑΤΟΥ Μ., ΓΙΑΠΙΤΖΑΚΗ Χ., ΛΑΚΚΑ Λ., ΝΟΤΑΡΑ Δ., ΦΛΩΡΕΝΤΙΝ Ν., ΧΑΝΤΗΚΩΝΤΗ ΟΛ., ΧΑΤΖΗΓΕΩΡΓΙΟΥ Γ.)  
2 ώρες ανά εβδομάδα

Κεφάλαιο 1 - Άνθρωπος και Υγεία	Διδ. Ώρες
1.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία του ανθρώπου.	1
1.2 Μικροοργανισμοί	4
1.2.1 Κατηγορίες παθογόνων μικροοργανισμών (εκτός ο «Πολλαπλασιασμός των ιών»)	
1.2.2 Μετάδοση και αντιμετώπιση των παθογόνων μικροοργανισμών.	
1.3 Μηχανισμοί άμυνας του ανθρώπινου οργανισμού - Βασικές αρχές ανοσίας	5
1.3.1 Μηχανισμοί μη ειδικής άμυνας	
1.3.2 Μηχανισμοί ειδικής άμυνας – Ανοσία	
1.3.3 Προβλήματα στη δράση του ανοσοβιολογικού συστήματος	
1.3.4 Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS)	2
1.5 Ουσίες που προκαλούν εθισμό.	2
Σύνολο κεφαλαίου:	14
Κεφάλαιο 2 - Άνθρωπος και Περιβάλλον	
2.1 Η έννοια του οικοσυστήματος	2
2.1.1 Χαρακτηριστικά οικοσυστημάτων	
2.2 Ροή Ενέργειας	3
2.2.1 Τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα	
2.2.2 Τροφικές πυραμίδες και τροφικά επίπεδα	
2.3 Βιογεωχημικοί κύκλοι	3
2.3.1 Ο κύκλος του άνθρακα	
2.3.2 Ο κύκλος του αζώτου	
2.3.3 Ο κύκλος του νερού	
2.4.3 Ερημοποίηση	2
2.4.4 Ρύπανση (εκτός: Ρύπανση του εδάφους και Ηχορύπανση)	3
Σύνολο κεφαλαίου:	12
Κεφάλαιο 3 – Εξέλιξη	
3.1 Εισαγωγή	3
3.1.1 Ταξινόμηση των οργανισμών και εξέλιξη	
3.1.2 Η θεωρία του Λαμάρκ	
3.1.3 Η θεωρία της Φυσικής Επιλογής	
3.1.4 Μερικές χρήσιμες αποσαφηνίσεις στη θεωρία της φυσικής επιλογής	
3.1.5 Η φυσική επιλογή εν δράσει	
3.2 Η σύγχρονη σύνθεση	1
3.2.1 Οι παράγοντες που διαμορφώνουν την εξελικτική πορεία	
3.3 Τι είναι η φυλογένεση και από πού αντλούμε σχετικά στοιχεία	1
3.4 Η εξέλιξη του ανθρώπου	5
3.4.1 Το γενεαλογικό μας δέντρο	
3.4.2 Η εμφάνιση των Θηλαστικών και των Πρωτευόντων	
3.4.3 Τα χαρακτηριστικά των Πρωτευόντων	
3.4.5 Η εμφάνιση των Ανθρωπίδων	
3.4.6 Οι πρώτοι άνθρωποι	
3.4.7 Η ποικιλομορφία στους ανθρώπινους πληθυσμούς	
Σύνολο κεφαλαίου:	9

Από το βιβλίο: ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Β' (ΑΛΕΠΟΡΟΥ ΜΑΡΙΝΟΥ Β., ΑΡΓΥΡΟΚΑΣΤΡΙΤΗ ΑΛ., ΚΟΜΗΤΟΠΟΥΛΟΥ ΑΙΚ., ΠΙΑΛΟΓΛΟΥ Π., ΣΓΟΥΡΙΤΣΑ Β.)

4 ώρες ανά εβδομάδα

<b>Κεφάλαιο 1</b> «Το γενετικό υλικό»	<b>9</b>
<b>Κεφάλαιο 2</b> «Αντιγραφή, έκφραση και ρύθμιση της γενετικής πληροφορίας»	<b>14</b>
<b>Κεφάλαιο 4</b> «Τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA»	<b>7</b>
<b>Κεφάλαιο 5</b> «Μενδελική κληρονομικότητα»	<b>14</b>
<b>Κεφάλαιο 6</b> «Μεταλλάξεις»	<b>14</b>
<b>Κεφάλαιο 7</b> «Αρχές και μεθοδολογία της Βιοτεχνολογίας» <b>εκτός</b> από την ενότητα «Η παραγωγή της πενικιλίνης αποτελεί σημαντικό σταθμό στην πορεία της Βιοτεχνολογίας»	<b>5</b>
<b>Κεφάλαιο 8</b> «Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Ιατρική» <b>εκτός</b> από τις ενότητες «Εμβόλια» και «Αντιβιοτικά».	<b>5</b>
<b>Κεφάλαιο 9</b> «Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στη γεωργία και την κτηνοτροφία».	<b>5</b>
Σύνολο κεφαλαίου:	<b>78</b>
Επίλυση αποριών, ανακεφαλαιώσεις 1 ώρα ανά εβδομάδα.	<b>22</b>
<b>Σύνολο του μαθήματος</b>	<b>135</b>

Παρακαλούμε να ενημερωθούν όλοι οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν μαθήματα Φυσικών Επιστημών σε Ομάδες Προσανατολισμού της Γ' Λυκείου.

Οι Συντονιστές Εκπαιδευτικού Έργου  
ΠΕ04 του ΠΕ.Κ.Ε.Σ Στερεάς Ελλάδας,

Δρ. Γιάννακας    Δρ. Πανταζής  
Γεώργιος            Γεώργιος