

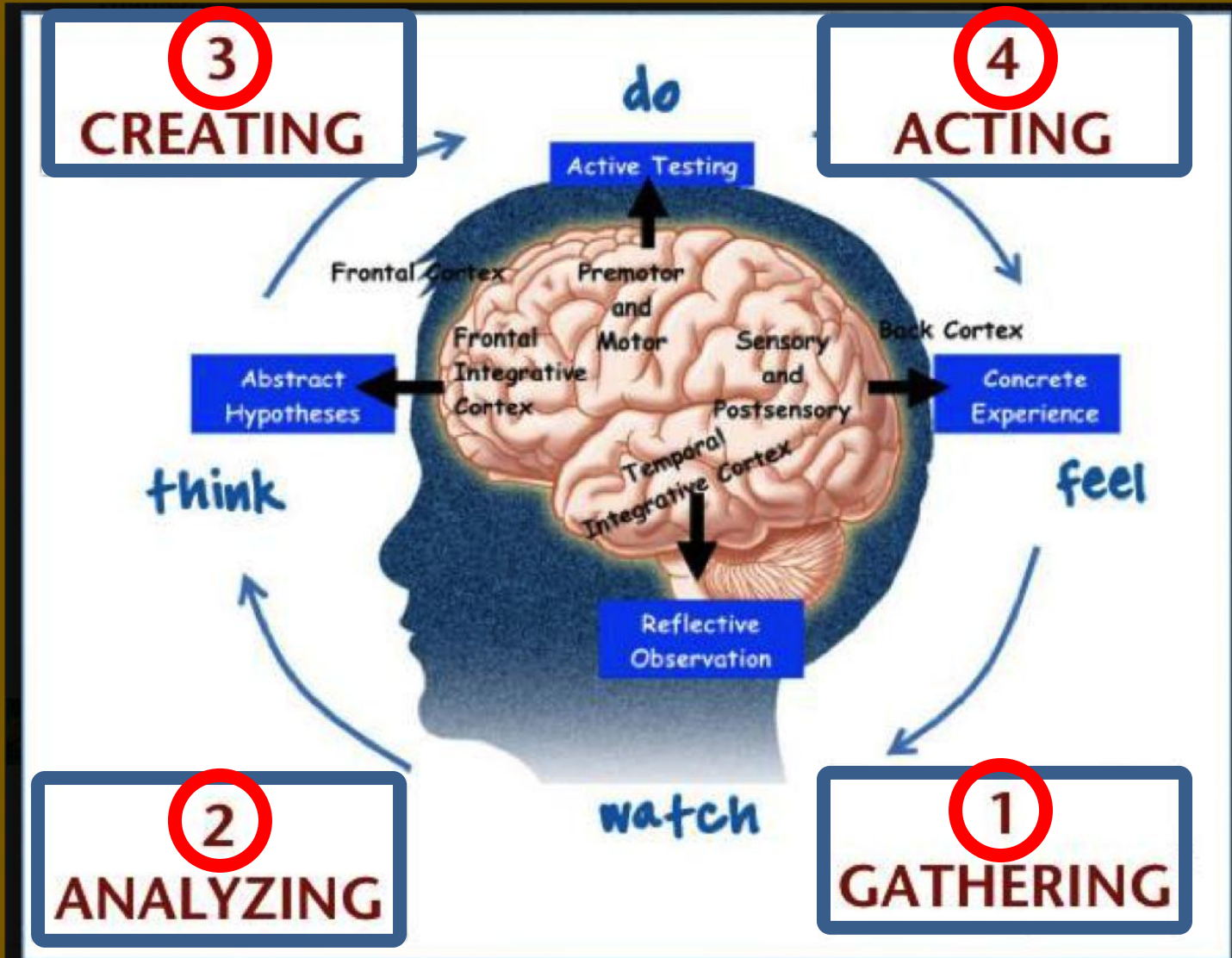
«Πρόταση διαχείρισης
της ύλης των μαθημάτων
των Φυσικών Επιστημών
στο Λύκειο στο
σχ. έτος 2019 – 2020»

Πέμπτη 26 Σεπτεμβρίου 2019
Ε.Κ.Φ.Ε. Ν. ΙΩΝΙΑΣ

Πώς μαθαίνουμε;

δημιουργώντας

ενεργώντας



αναλύοντας

συγκεντρώνοντας

... Θεωρίες μάθησης ...

Συμπεριφορισμός
Pavlov (1849-1936), Skinner (1904-1990)

αμοιβή



τιμωρία

... Θεωρίες μάθησης ...

Εποικοδομητισμός

«μαθαίνω φτιάχνοντας»
(learning by doing)

John Dewey (1859-1952)

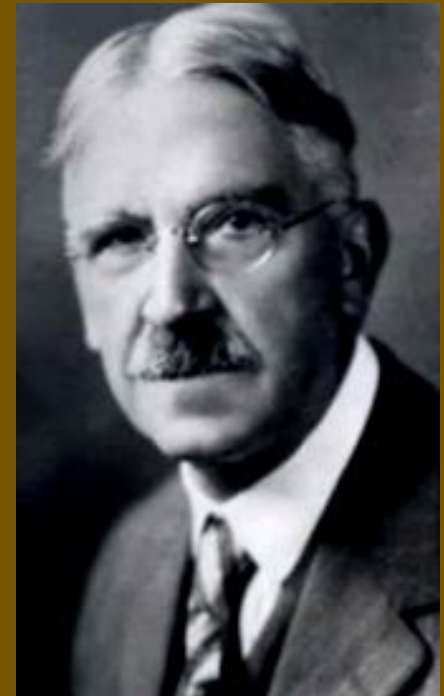
Η εκπαίδευση είναι μια κοινωνική διαδικασία

Το σχολείο είναι προέκταση της κοινωνίας.

Η εκπαίδευση πρέπει να εμπλέκει και να διευρύνει τις εμπειρίες των μαθητών

Οι μαθητές πρέπει να έχουν ενεργό ρόλο, να δουλεύουν συνεργατικά

Οι μαθητές **μαθαίνουν φτιάχνοντας** και πρέπει να ενθαρρύνονται να δημιουργούν και να ερευνούν



... Θεωρίες μάθησης ...

«Ακούω και ξεχνώ,
βλέπω και μαθαίνω,
κάνω και καταλαβαίνω».
Κινέζικη παροιμία



Κομφούκιος (551 π.Χ. - 479 π.Χ.)

... Θεωρίες μάθησης ...

Εποικοδομητισμός Jean Piaget (1896-1980)



When you teach a child something
you take away forever his chance of
discovering it for himself.

— *Jean Piaget* —

... Θεωρίες μάθησης ...

Γνωστικός εποικοδομητισμός

Ανακαλυπτική – διερευνητική
Jerome Bruner (1915-2016)

Καθοδηγούμενη ανακάλυψη

Η γνώση προκύπτει από:

- επαφή με αντικείμενα
- εσωτερική εικονοποίηση
- συμβολική αναπαράσταση



... Θεωρίες μάθησης ...

Κοινωνικοπολιτισμική Lev Vygotsky (1896-1934)



Κάθε άτομο οικοδομεί τη δική του γνώση

Η ανάπτυξη δεν μπορεί να διαχωριστεί από το κοινωνικό περιβάλλον

Οι προηγούμενες αντιλήψεις και οι νέες έννοιες αλληλοσυνδέονται

Η γλώσσα έχει κεντρικό ρόλο στην πνευματική ανάπτυξη

... Θεωρίες μάθησης ...

Συνεργατική

John Dewey, Kurt Lewin, Morton Deutsch ... (> 1940)



Jonhson και Jonhson (1994)

θετική αλληλεξάρτηση

ατομική ευθύνη

διαπροσωπική αλληλεπίδραση

κοινωνικές δεξιότητες

... Θεωρίες ...



Τα πάντα ρεῖ,
μηδέποτε κατά τ'
αυτό μένειν

Ηράκλειτος ο Εφέσιος
(535-475 π.Χ.)

Πυραμίδα μάθησης

(αντίστροφη)

100%

90%

70%

50%

40%

30%

20%

10%

+0

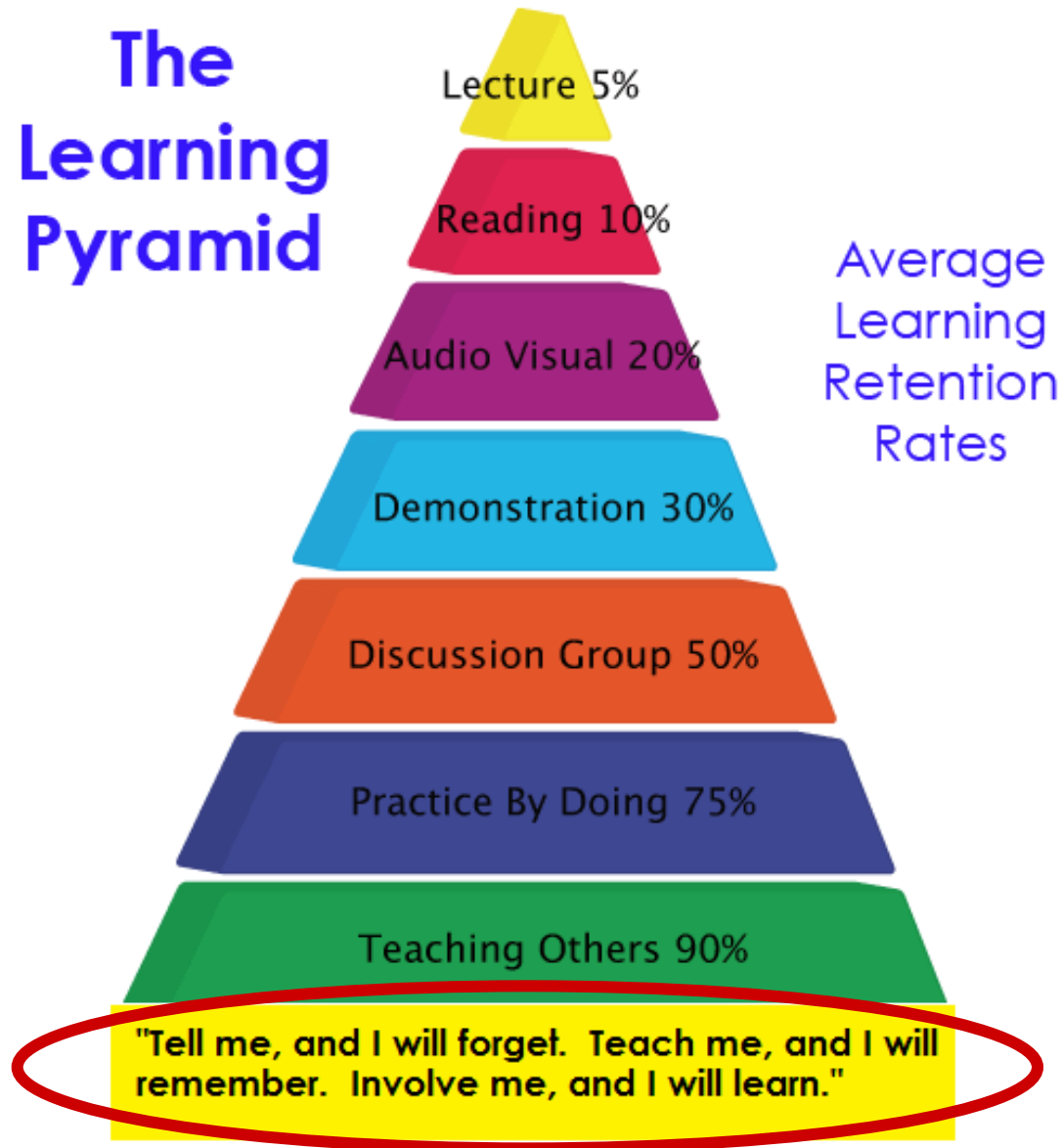
ΟΠΤΙΚΑ

ΛΕΚΤΙΚΑ

Απόκτηση

Πως μαθαίνουμε; Πόσα θυμόμαστε;

The Learning Pyramid



Διδασκαλία

Παραδοσιακή

Πηγή γνώσης
δάσκαλος, βιβλίο

Δάσκαλος
αυθεντία
παρουσιάζει το θέμα,
τις αιτίες, τη λύση

Μαθητής
απομνημονεύει
πληροφορίες

Διερευνητική

Πηγή γνώσης
ανοιχτή

Δάσκαλος
διατυπώνει το θέμα
ενθαρρύνει-κατευθύνει
τους μαθητές
στην αναζήτηση λύσεων

Μαθητής
οργανώνει τη γνώση
με προσωπικό
τρόπο και ρυθμό

... οδηγίες ...

Οι μαθητές παρατηρούν, ερευνούν, συζητούν.

Πρόκληση με ερωτήσεις. Ενθάρρυνση συζήτησης.

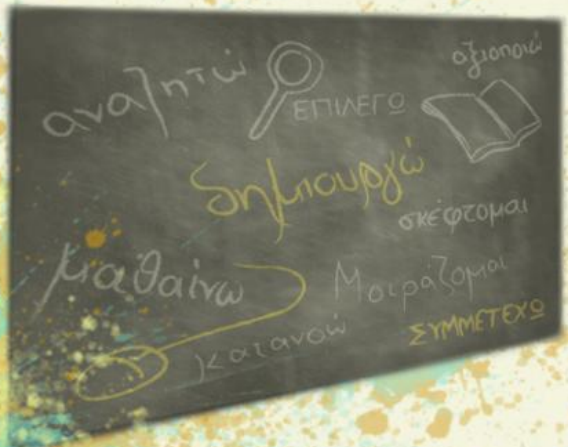
Καλλιέργεια κριτικής σκέψης.

Μία σωστή απάντηση;

Θέλουμε τάξη «νεκροταφείο»;

Έμφαση όχι μόνο στη γνώση αλλά και σε διαδικασίες, συναισθήματα, αξίες, στάσεις ...

Πηγή: Φυσική Α' Λυκείου, Βιβλίο Καθηγητή (σελ. 20)



Ψηφιακό Σχολείο 

ΨΗΦΙΑΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

dschool.edu.gr

Δείτε
περισσότερα για
τις υπηρεσίες του
Ψηφιακού
Σχολείου


 **ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ
ΣΧΟΛΙΚΑ
ΒΙΒΛΙΑ**
ebooks.edu.gr


επικοινωνία



ΟΛΟ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΑΝΑ ΤΑΞΗ ΥΛΙΚΟ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ


ΦΥΣΙΚΗ (Α ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ - ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ)



ΦΥΣΙΚΗ
Α ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ - ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ


 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ
ΒΙΒΛΙΑ PDF



 ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ


	Βιβλίο Μαθητή	19.37MB	01-03-2017	
---	---------------	---------	------------	---



 ΒΙΒΛΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

	Βιβλίο Εκπαιδευτικού	5.16MB	20-09-2011	
---	----------------------	--------	------------	---

 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ

	Εργαστηριακός Οδηγός			
---	----------------------	--	--	---

 ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

				
---	--	--	--	---



ή Πλατφόρμα

... σκέψεις ...

Μία διδασκαλία.

Διαφορετικοί μαθητές.

Προσαρμοσμένη διδασκαλία;

Ρωτάμε: το καταλάβατε;

Ενθάρρυνση διατύπωσης γνώμης.

Σεβασμός στην άποψη του άλλου.

Αντίκρουση με ευγένεια και επιχειρήματα.

... σχόλια ...



Να προσέχει ...

Να διαβάζει περισσότερο ...

Να προσπαθεί περισσότερο ...

Τι ακριβώς ;

Συγκεκριμένες προτάσεις βελτίωσης

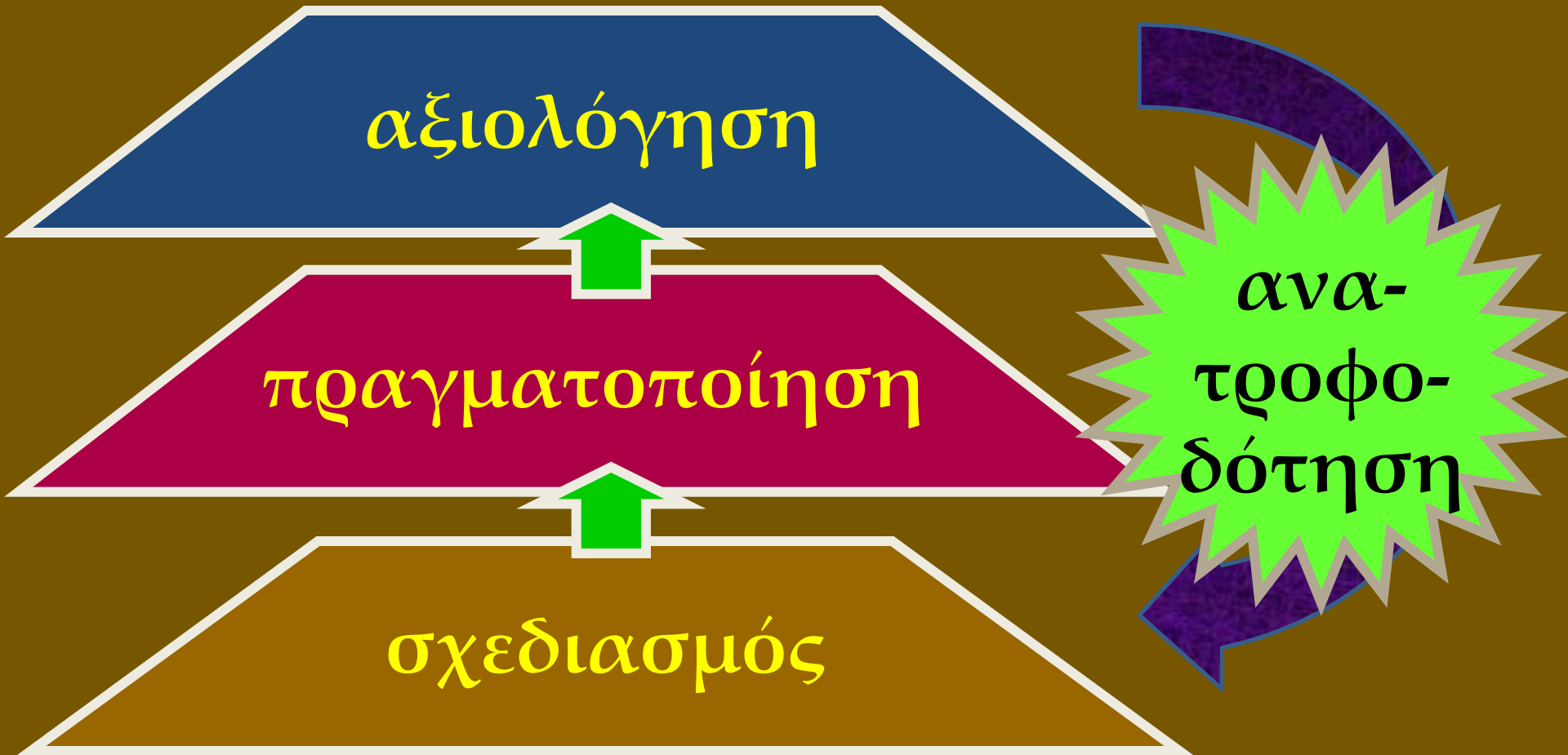
διδασκαλία

αξιολόγηση

πραγματοποίηση

σχεδιασμός

ανα-
τροφο-
δότηση



Αξιολόγηση



Αξιολόγηση

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 74

22 Απριλίου 2016

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 46

Αξιολόγηση των μαθητών του Γενικού Λυκείου.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1) Τις διατάξεις του άρθρου 1 παρ. 9 και 11 του Ν. 2525/1997 «Ενιαίο Λύκειο, πρόσβαση των αποφοίτων του στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου και άλλες διατάξεις» (Α' 188) όπως

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Άρθρο 1

Σκοπός της αξιολόγησης των μαθητών

Η αξιολόγηση των μαθητών έχει ως στόχο τη διαρκή βελτίωση της διδασκαλίας και γενικότερα της λειτουργίας της σχολικής μονάδας και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διδακτικής- μαθησιακής διαδικασίας:

Αξιολόγηση

Άρθρο 1

Σκοπός της αξιολόγησης των μαθητών

Η αξιολόγηση των μαθητών έχει ως στόχο τη διαρκή βελτίωση της διδασκαλίας και γενικότερα της λειτουργίας της σχολικής μονάδας και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διδακτικής- μαθησιακής διαδικασίας:

Η αξιολόγηση οφείλει να συνδυάζει ποικίλες μορφές και τεχνικές. Στο πλαίσιο αυτό ο μαθητής αξιολογείται από:

1. Τη συμμετοχή του στην καθημερινή εργασία της τάξης και τη συνολική δραστηριότητά του στη σχολική μονάδα.
2. Τα αποτελέσματα της επίδοσής του στις ενδιάμεσες γραπτές δοκιμασίες κατά τα δύο τετράμηνα του διδακτικού έτους και στις τελικές εξετάσεις στο τέλος του διδακτικού έτους.
3. Τις συνθετικές δημιουργικές εργασίες και
4. Από τον ατομικό του φάκελο, όπου αυτός τηρείται.

Αξιολόγηση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ

Άρθρο 7 Προφορική βαθμολογία τετραμήνων

1. Για την αξιολόγηση του μαθητή κατά τετράμηνο ο διδάσκων συνεκτιμά: α. Τη συμμετοχή του στη διδακτική μαθησιακή διαδικασία. β. Την επιμέλεια και το ενδιαφέρον του για το συγκεκριμένο μάθημα. γ. Την επίδοσή του στις γραπτές δοκιμασίες. δ. Τις εργασίες που εκτελεί στο σπίτι ή το Σχολείο. ε. Το φάκελο επιδόσεων και δραστηριοτήτων του μαθητή, όπου αυτός τηρείται.

Οι γραπτές εξετάσεις είναι οι ολιγόλεπτες γραπτές δοκιμασίες διάρκειας 5 έως 15 λεπτών, οι οποίες αποτελούν εναλλακτικό τρόπο εξέτασης των μαθητών στο μάθημα της ημέρας και συμπληρώνουν την αξιολόγηση μέσω προφορικών διαδικασιών. Γίνονται χωρίς προειδοποίηση των μαθητών με τη μορφή σύντομων, ποικίλων και κατάλληλων ερωτήσεων, οι οποίες διατυπώνονται από τον διδάσκοντα. Ο αριθμός των ολιγόλεπτων γραπτών δοκιμασιών αφήνεται στην κρίση του διδάσκοντος. Κατά τη διάρκεια του διδακτικού έτους πραγματοποιείται μία (1) μόνο ωριαία γραπτή δοκιμασία, στο Α΄ Τετράμηνο, η οποία καλύπτει περιορισμένης έκτασης

Συνεκτιμά:

α) συμμετοχή

β) επιμέλεια & ενδιαφέρον

γ) επίδοση στις γραπτές δοκιμασίες

δ) εργασίες σπίτι/σχολείο

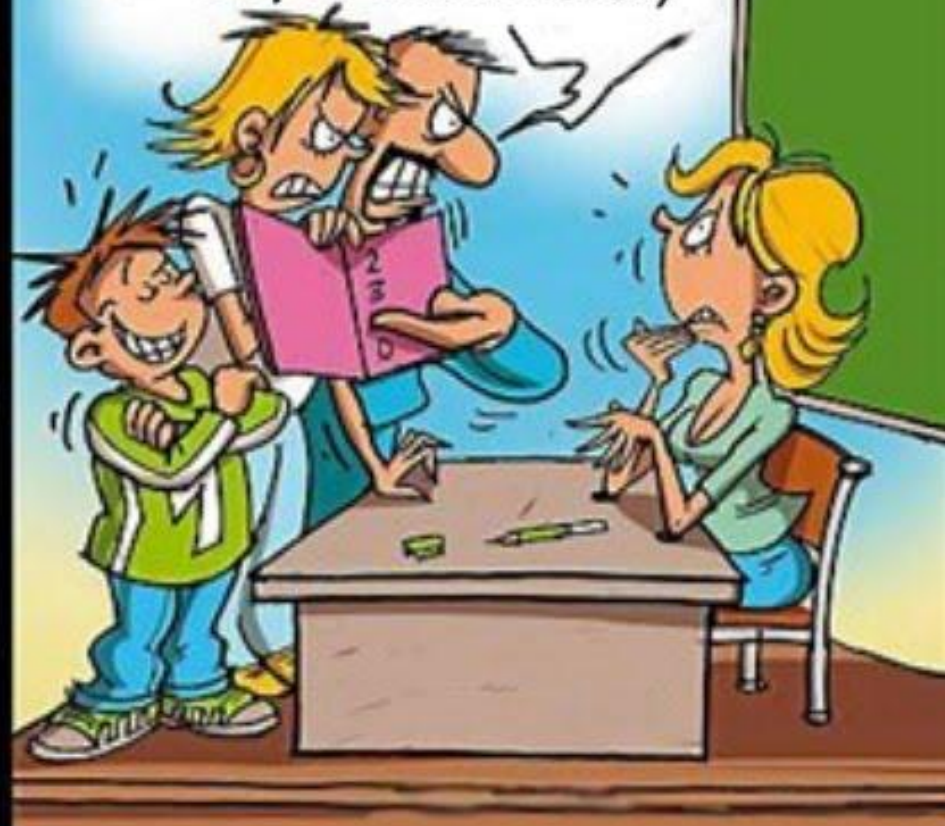
ε) φάκελο δραστηριοτήτων

1969 Παιδεία... 2009

Τι βαθμοί είναι αυτοί;

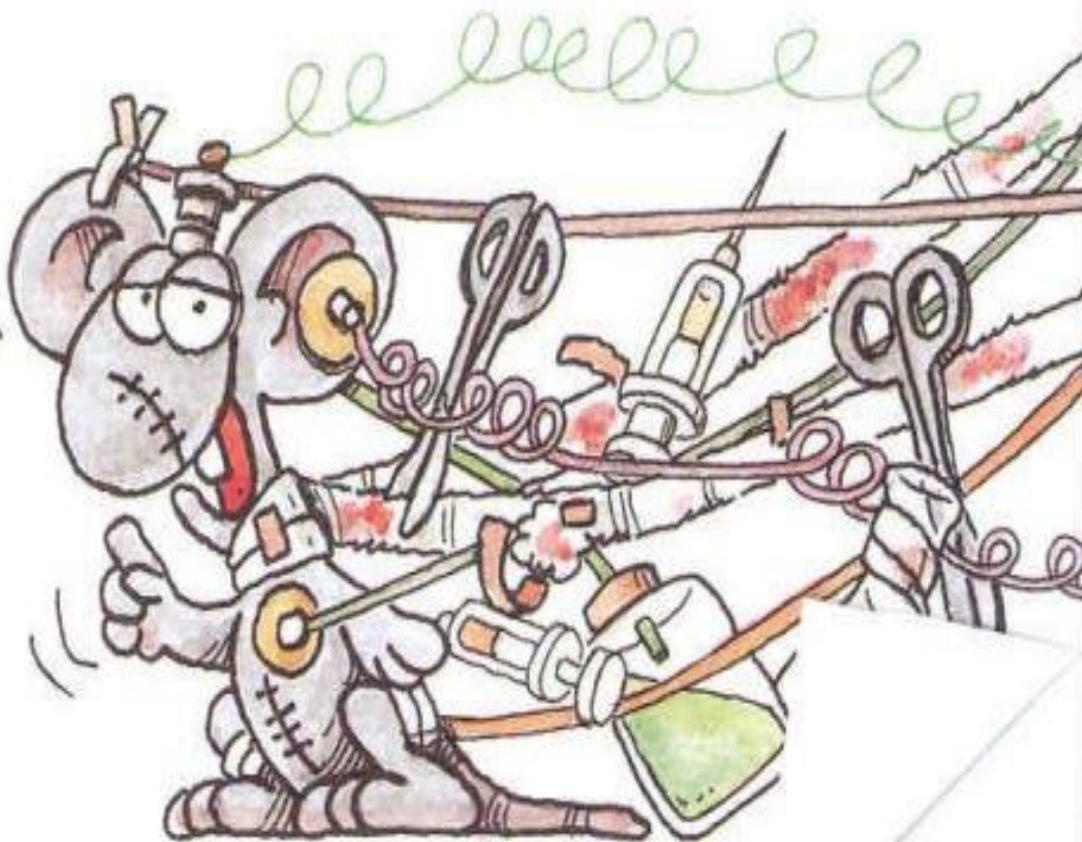


Τι βαθμοί είναι αυτοί;



«Ο tempora, o mores!»
«Ὦ καιροί, ὦ ἤθη!» Κικέρων (106-43 π.Χ.)

ΟΛΑ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΗ!



Πρόταση διαχείρισης της ύλης

Γ' Λυκείου



Signature valid

Digitally signed by
VARDOLAKIS ZACHARAS
Date: 2019.05.21 10:40:52
EES
Reason: I am the PDF
Location: Athens, Ethniko
Typografio

20907

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

21 Μαΐου 2019

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 1790

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

- 1 Ωρολόγιο προγραμμάτων μαθημάτων του Εσπερινού Γενικού Λυκείου.
- 2 Τροποποίηση της με 139454/Δ2/28-08-2018 υπουργικής απόφασης με θέμα «Ωρολόγιο Πρόγραμμα των μαθημάτων των Α', Β' και Γ' τάξεων του Γενικού Λυκείου» (ΦΕΚ 3807 Β') ως προς το Ωρολόγιο Προγραμμάτων μαθημάτων της Γ' τάξης του Γενικού Λυκείου.

2) Τις διατάξεις της παρ. 3 του άρθρου 2 του ν. 3966/2011 (Α' 118) «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων "ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ" και λοιπές διατάξεις».

3) Το προεδρικό διάταγμα με αριθμ. 125/2016 (Α' 210) με θέμα «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών».

4) Τις διατάξεις του άρθρου 90 του Κώδικα νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα, που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του π.δ. 62/2005 (αδ Α')

Εξεταστέα ύλη



Signature valid

Digitally signed by
ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Date: 2019.07.05 12:20:04
EEB
Reason: I am a PDF
Embedded Files: Ethniko
Typografio

35027

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

5 Ιουλίου 2019

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 2875

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 106428/Δ2

Καθορισμός εξεταστέας ύλης για το έτος 2020 για τα μαθήματα που εξετάζονται πανελλαδικά για την εισαγωγή στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση αποφοίτων Γ΄ τάξης Ημερησίου Γενικού Λυκείου, Γ΄ τάξης Εσπερινού Γενικού Λυκείου και Δ΄ τάξης Εσπερινού Γενικού Λυκείου.

7. Τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 3 περ. α του ν. 3966/2011 «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» και λοιπές διατάξεις» (Α' 118).

8. Την 13/04-04-2019 (3π Ανακοίνωση στο ορθό 24-05-2019) πράξη του Διοικητικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

9. Το αριθμ. 85463/Δ2/29-05-2019 έγγραφο της Διεύ-

Εξεταστέα ύλη



Signature valid

Digitally signed by
ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Date: 2019.08.22 08:38:43
Reason: I am a PDF
(embedded)
Location: Athens, Ethniko
Typografio

38427

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

22 Αυγούστου 2019

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 3226

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 124893/Δ2

Τροποποίηση της 106428/Δ2/2-7-2019 υπουργικής απόφασης (Β' 2875) ως προς τα μαθήματα: Αρχαία Ελληνικά, Ιστορία, Κοινωνιολογία, Χημεία, Βιολογία και Οικονομία.

Η ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

10) Τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 3 περ. α του ν. 3966/2011 «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» και λοιπές διατάξεις» (Α' 118).

11) Τη με αρ. 106428/Δ2/2-7-2019 υπουργική απόφαση (Β' 2875) με θέμα: «Καθορισμός εξεταστέας ύλης για το έτος 2020 για τα μαθήματα που εξετάζονται πανελλαδικά για την εισαγωγή στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

ΣΧΟΛΙΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ 2019-2020

	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ					ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ					ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ					ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ				
ΔΕΥΤΕΡΑ	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30		
ΤΡΙΤΗ	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31		
ΤΕΤΑΡΤΗ	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25			
ΠΕΜΠΤΗ	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26			
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27			
ΣΑΒΒΑΤΟ	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28			
ΚΥΡΙΑΚΗ	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29		

	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ					ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ					ΜΑΡΤΙΟΣ					ΑΠΡΙΛΙΟΣ				
ΔΕΥΤΕΡΑ	6	13	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23	30	6	13	20	27			
ΤΡΙΤΗ	7	14	21	28	4	11	18	25	3	10	17	24	31	7	14	21	28			
ΤΕΤΑΡΤΗ	1	8	15	22	29	5	12	19	26	4	11	18	25	1	8	15	22	29		
ΠΕΜΠΤΗ	2	9	16	23	30	6	13	20	27	5	12	19	26	2	9	16	23	30		
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	3	10	17	24	31	7	14	21	28	6	13	20	27	3	10	17	24			
ΣΑΒΒΑΤΟ	4	11	18	25	1	8	15	22	29	7	14	21	28	4	11	18	25			
ΚΥΡΙΑΚΗ	5	12	19	26	2	9	16	23	1	8	15	22	29	5	12	19	26			

	ΜΑΪΟΣ					ΙΟΥΝΙΟΣ				
ΔΕΥΤΕΡΑ	4	11	18	25	1	8	15	22	29	
ΤΡΙΤΗ	5	12	19	26	2	9	16	23	30	
ΤΕΤΑΡΤΗ	6	13	20	27	3	10	17	24		
ΠΕΜΠΤΗ	7	14	21	28	4	11	18	25		
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	1	8	15	22	29	5	12	19	26	
ΣΑΒΒΑΤΟ	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
ΚΥΡΙΑΚΗ	3	10	17	24	31	7	14	21	28	

Αγιασμός: 11-09-2019
Χειμερινή Ώρα: 27-10-2019
Γιορτή 28ης Οκτ.: 25-10-2019
Παρέλαση 28ης Οκτ.: 28-10-2019
Γιορτή 17ης Νοεμ.: 15-11-2019
Διακοπές Χριστ.: 23-12-2019 έως 07-01-2020
Τριών Ιεραρχών: 30-01-2020
Τσικνοπέμπτη: 20-02-2020
Καθαρά Δευτέρα: 02-03-2020
Γιορτή 25ης Μαρτίου: 24-03-2020
Παρέλαση 25ης Μαρτ.: 25-03-2020
Θερινή Ώρα: 29-03-2020
Διακοπές Πάσχα: 13-04-2020 έως 24-04-2020
Πρωτομανία: 01-05-2020
Αγίου Πνεύματος: 08-06-2020

Πάμε σχολείο - Δεν γίνεται μάθημα
 Δεν πάμε σχολείο

Νίκος Λιλιμπάκης

Υπολογισμοί

Τρίτη 1 Οκτωβρίου - Παρασκευή 30 Απριλίου

Εβδομάδες : **24** (έχουν αφαιρεθεί αργίες, εορτές, διακοπές, ...)

Ημέρες λειτουργίας: **123** / 136 συνολικά

24 εβδομάδες Χ **6** διδακτικές ώρες (δ.ω.)/εβδομάδα
= 144 δ.ω.

144 + 24 (7^η δ.ω.) **= 168 δ.ω.**

Ο προγραμματισμός είναι ενδεικτικός

Η διδασκαλία είναι συνάρτηση:

- εκπαιδευτικού
- μαθητών/τριών
- σχολικού περιβάλλοντος
- απρόβλεπτων γεγονότων

=> προσαρμογή προγραμματισμού

7^η ώρα*: επίλυση αποριών, ανακεφαλαίωση ...

* Ημερήσια ΓΕ.Λ.

Φυσική



Signature valid

Digitally signed by
VARDOLAKIS ZACHARAS
Date: 2019.07.05 12:20:04
EEB
Reason: I am a PDF
Embedded Files: Ethniko
Typografio

35027

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

5 Ιουλίου 2019

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 2875

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 106428/Δ2

Καθορισμός εξεταστέας ύλης για το έτος 2020 για τα μαθήματα που εξετάζονται πανελλαδικά για την εισαγωγή στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση αποφοίτων Γ΄ τάξης Ημερησίου Γενικού Λυκείου, Γ΄ τάξης Εσπερινού Γενικού Λυκείου και Δ΄ τάξης Εσπερινού Γενικού Λυκείου.

7. Τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 3 περ. α του ν. 3966/2011 «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» και λοιπές διατάξεις» (Α' 118).

8. Την 13/04-04-2019 (3π Ανακοίνωση στο ορθό 24-05-2019) πράξη του Διοικητικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

9. Το αριθμ. 85463/Δ2/29-05-2019 έγγραφο της Διεύ-

Φυσική

ΦΥΣΙΚΗ

ΒΙΒΛΙΑ 2019-20

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

ΦΥΣΙΚΗ - ΤΕΥΧΟΣ Β' ΙΩΑΝΝΟΥ Α., ΝΤΑΝΟΣ Γ., ΠΗΤΤΑΣ Α., ΡΑΠΤΗΣ ΣΤ.

ΦΥΣΙΚΗ - ΤΕΥΧΟΣ Γ' ΙΩΑΝΝΟΥ Α., ΝΤΑΝΟΣ Γ., ΠΗΤΤΑΣ Α., ΡΑΠΤΗΣ ΣΤ.

Από το βιβλίο: ΦΥΣΙΚΗ - ΤΕΥΧΟΣ Α'

4.1 Μαγνητικό πεδίο (εκτός από τις παραγράφους γ) «Πού οφείλονται οι μαγνητικές ιδιότητες των σωμάτων» και δ) «Τρόποι μαγνήτισης υλικών»)

4.2 Μαγνητικό πεδίο ρευματοφόρων αγωγών

4.3 Ηλεκτρομαγνητική δύναμη

4.4 Η ύλη μέσα στο μαγνητικό πεδίο

4.6 Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή

Από το βιβλίο: ΦΥΣΙΚΗ - ΤΕΥΧΟΣ Β'

5-6 Στρεφόμενο πλαίσιο- εναλλασσόμενη τάση

5-7 Εναλλασσόμενο ρεύμα

5-8 Ενεργός ένταση – Ενεργός τάση

5-9 Ο νόμος του Joule – Ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος

§ -> δ.ω.

4.1 -> 2

4.2 -> 7

4.3 -> 6

4.4 -> 2

4.6 -> 11

28

5.6 -> 3

5.7 -> 5

5.8 -> 5

5.9 -> 5

18

Φυσική

Από το βιβλίο: ΦΥΣΙΚΗ - ΤΕΥΧΟΣ Γ'

1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ – ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

- 1.1 Εισαγωγή
- 1.2 Περιοδικά φαινόμενα
- 1.3 Απλή αρμονική ταλάντωση
- 1.5 Φθίνουσες ταλαντώσεις (εκτός από «Β. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ») (εκτός από «Β. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ»)
- 1.6 Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις (εκτός από «Β. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ»), από την 1-6β:
Μόνο τις εφαρμογές του συντονισμού στις μηχανικές ταλαντώσεις
- 1.7 Σύθεση ταλαντώσεων

3. ΡΕΥΣΤΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ

- 3.1 Εισαγωγή
 - 3.2 Υγρά σε ισορροπία
 - 3.3 Ρευστά σε κίνηση
 - 3.4 Διατήρηση της ύλης και εξίσωση συνέχειας
 - 3.5 Διατήρηση της ενέργειας και εξίσωση Bernoulli. Εξαιρούνται οι εφαρμογές 3.1 και 3.3
- Εξαιρούνται οι δραστηριότητες καθώς και οι ασκήσεις: 11, 13, 14, 22, 30

§ -> δ.ω.

- 1.1 -> 1
- 1.2 -> 1
- 1.3 -> 10
- 1.5 -> 2
- 1.6 -> 2
- 1.7 -> 6

22

- 3.1 -> 1
- 3.2 -> 1
- 3.3 -> 2
- 3.4 -> 3
- 3.5 -> 8

15

Φυσική

4. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

- 4.1 Εισαγωγή.
- 4.2 Οι κινήσεις των στερεών σωμάτων.
- 4.3 Ροπή δύναμης.
- 4.4 Ισορροπία στερεού σώματος.
- 4.5 Ροπή αδράνειας.
- 4.6 Θεμελιώδης νόμος της στροφικής κίνησης.
- 4.7 Στροφορμή.
- 4.8 Διατήρηση της στροφορμής.
- 4.9 Κινητική ενέργεια λόγω περιστροφής.
- 4.10 Έργο κατά τη στροφική κίνηση.

Εξαιρούνται οι ασκήσεις 25, 70

5. ΚΡΟΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

- 5.1 Εισαγωγή.
- 5.2 Κρούσεις.
- 5.3 Κεντρική ελαστική κρούση δύο σφαιρών.
- 5.4 Ελαστική κρούση σώματος με άλλο ακίνητο πολύ μεγάλης μάζας.

§ -> δ.ω.

4.1 -> 1

4.2 -> 3

4.3 -> 3

4.4 -> 5

4.5 -> 2

4.6 -> 9

4.7 -> 2

4.8 -> 5

4.9 -> 5

4.10 -> 5

40

5.1 -> 1

5.2 -> 1

5.3 -> 7

5.4 -> 5

14

Φυσική

Συγκεντρωτικά

Διδασκαλία, πειράματα, προσομοιώσεις, γραπτές δοκιμασίες ...	137 δ.ω.
Επίλυση αποριών, ανακεφαλαίωση:	24 δ.ω.
Επανάληψη	7 δ.ω.
Γενικό σύνολο	168 δ.ω.

Χημεία Βιολογία



Signature valid

Digitally signed by
VAFIARA ZAFIROPOULOU
DN: cn=VAFIARA ZAFIROPOULOU, o=ΕΕΠ, ou=ΕΕΠ, email=VAFIARA.ZAFIROPOULOU@EEPT.gr, c=GR
Reason: I am the author.
Location: Αθήνα, Ελλάδα
Type: pdf

38427

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

22 Αυγούστου 2019

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 3226

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 124893/Δ2

Τροποποίηση της 106428/Δ2/2-7-2019 υπουργικής απόφασης (Β' 2875) ως προς τα μαθήματα: Αρχαία Ελληνικά, Ιστορία, Κοινωνιολογία, Χημεία, Βιολογία και Οικονομία.

Η ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

10) Τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 3 περ. α του ν. 3966/2011 «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» και λοιπές διατάξεις» (Α' 118).

11) Τη με αρ. 106428/Δ2/2-7-2019 υπουργική απόφαση (Β' 2875) με θέμα: «Καθορισμός εξεταστέας ύλης για το έτος 2020 για τα μαθήματα που εξετάζονται πανελλαδικά για την εισαγωγή στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Χημεία

ΧΗΜΕΙΑ

Ομάδα Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών ομάδα
Προσανατολισμού Σπουδών Υγείας

ΒΙΒΛΙΑ 2019-20

ΧΗΜΕΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Α' των Σ Λιοδάκη, Δ. Γάκη, Δ. Θεο-
δωρόπουλου, Αν. Κάλλη

ΧΗΜΕΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Β' των Σ Λιοδάκη, Δ. Γάκη, Δ. Θεο-
δωρόπουλου, Αν. Κάλλη

Από το Βιβλίο: ΧΗΜΕΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Α'

Κεφάλαιο 1. ΔΙΑΜΟΡΙΑΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ - ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΤΗΣ ΥΛΗΣ - ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

1.1 «Διαμοριακές δυνάμεις - Μεταβολές φυσικών κα-
ταστάσεων - Νόμος μερικών πιέσεων» ΕΚΤΟΣ από την
υποενότητα «Μεταβολές κατάστασης της ύλης» και
την υποενότητα «Αέρια - Νόμος μερικων πιέσεων του
Dalton»

1.2 «Προσθετικές ιδιότητες διαλυμάτων», ΜΟΝΟ η
υποενότητα «Ώσμωση και Ωσμωτική πίεση», χωρίς την
«αντίστροφη ώσμωση»

Από το βιβλίο: ΧΗΜΕΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Β'

Κεφάλαιο 2. «ΘΕΡΜΟΧΗΜΕΙΑ»

2.1 «Μεταβολή ενέργειας κατά τις χημικές μεταβολές.
Ενδόθερμες-εξώθερμες αντιδράσεις, θερμότητα αντί-
δρασης - ενθαλπία»

«Ενθαλπία αντίδρασης - ΔH »,

«Πρότυπη ενθαλπία αντίδρασης, ΔH° »

ΕΚΤΟΣ από τις υποενότητες:

«Πρότυπη ενθαλπία σχηματισμού, ΔH°_f »,

«Πρότυπη ενθαλπία καύσης, ΔH°_c »,

«Πρότυπη ενθαλπία εξουδετέρωση, ΔH° »,

§ -> δ.ω.

1.1 -> 5

1.2 -> 4

9

2.1 -> 3

...

...

Χημεία

«Πρότυπη ενθαλπία διάλυσης, ΔH_{sol}^0 » και
«Ενθαλπία δεσμού, ΔH_B^0 ».

2.2 Θερμιδομετρία- Νόμοι Θερμοχημείας», ΜΟΝΟ την υποενότητα «Νόμοι Θερμοχημείας»

Κεφάλαιο 3. «ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ»

3.1 «Γενικά για τη χημική κινητική και τη χημική αντίδραση -Ταχύτητα αντίδρασης» μέχρι και το 1ο Παράδειγμα με την Εφαρμογή του.

3.2 «Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα αντίδρασης. Καταλύτες»

3.3. «Νόμος ταχύτητας - Μηχανισμός αντίδρασης»

Κεφάλαιο 4. «ΧΗΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ»

4.1 «Έννοια χημικής ισορροπίας-Απόδοση αντίδρασης»

4.2. «Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση χημικής ισορροπίας - Αρχή Le Chatelier»

4.3 «Σταθερά χημικής ισορροπίας K_c - K_p »

«Προς ποια κατεύθυνση κινείται μια αντίδραση;»

ΕΚΤΟΣ από τις υποενότητες: «Κινητική απόδειξη του νόμου χημικής ισορροπίας», «Σταθερά χημικής ισορροπίας - K_p », «Σχέση που συνδέει την K_p με την K_c »

Παρατήρηση:

Δεν θα διδαχθούν τα παραδείγματα και οι ασκήσεις που απαιτούν γνώση της έννοιας μερική πίεση αερίου και του Νόμου μερικών πιέσεων του Dalton.

§ -> δ.ω.

2.2 -> 4

7

3.1 -> 3

3.2 -> 5

3.3 -> 5

13

4.1 -> 4

4.2 -> 3

4.3 -> 7

14

Χημεία

Κεφάλαιο 5. «ΟΞΕΑ- ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΙΟΝΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ»

5.1. «Οξέα- Βάσεις»

5.2. «Ιοντισμός οξέων - βάσεων»

«Ισχύς οξέων - βάσεων και μοριακή δομή»

5.3. «Ιοντισμός οξέων - βάσεων και νερού - pH»

5.4. «Επίδραση κοινού ιόντος»

5.5. «Ρυθμιστικά διαλύματα»

5.6 «Δείκτες - ογκομέτρηση»

Κεφάλαιο 6. «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑΚΗ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ & ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ»

6.1. «Τροχιακό - Κβαντικοί αριθμοί»

6.2. «Αρχές δόμησης πολυηλεκτρονικών ατόμων»

6.3 «Δομή περιοδικού πίνακα (τομείς s,p,d,f) - Στοιχεία μετάπτωσης»

6.4. «Μεταβολή ορισμένων περιοδικών ιδιοτήτων»
ΕΚΤΟΣ από την υποενότητα «Ηλεκτροσυγγένεια»

Κεφάλαιο 1. «ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗ»

1.1 «Αριθμός οξειδωσης. Οξείδωση -Αναγωγή»

1.2 «Κυριότερα οξειδωτικά -αναγωγικά. Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής»

«Μέθοδος μεταβολής του αριθμού οξειδωσης»

«Παραδείγματα οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων», (με δεδομένα τα αντιδρώντα και προϊόντα)

§ -> δ.ω.

5.1 -> 2

5.2 -> 3

5.3 -> 6

5.4 -> 6

5.5 -> 4

5.6 -> 5

26

6.1 -> 4

6.2 -> 4

6.3 -> 3

6.4 -> 4

15

1.1 -> 2

1.2 -> 5

7

Χημεία

§ -> δ.ω.

Κεφάλαιο 7. «ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ»

7.1 «Δομή οργανικών ενώσεων - Διπλός και τριπλός δεσμός- Επαγωγικό φαινόμενο»

ΕΚΤΟΣ από: την υποενότητα «Επαγωγικό φαινόμενο»

7.3 «Κατηγορίες οργανικών αντιδράσεων και μερικοί μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων»

ΕΚΤΟΣ από «Η αλογόνωση των αλκανίων», «Η αρωματική υποκατάσταση» και «Μερικοί μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων»

7.4 «Οργανικές συνθέσεις - Διακρίσεις»

Από την υποενότητα «Οργανικές Συνθέσεις» περιλαμβάνεται στην ύλη μόνο η αλογονομορφική αντίδραση.

7.1 -> 4

7.3 -> 14

7.4 -> 4

22

Χημεία

Συγκεντρωτικά

Διδασκαλία, πειράματα, προσομοιώσεις, γραπτές δοκιμασίες ...	114 δ.ω.
Επίλυση αποριών, ανακεφαλαίωση:	24 δ.ω.
Επανάληψη	30 δ.ω.
Γενικό σύνολο	168 δ.ω.

Βιολογία



Signature valid

Digitally signed by
VAFIARA ZAFIROPOULOU
DN: cn=VAFIARA ZAFIROPOULOU, o=ΕΕΠ, ou=ΕΕΠ, email=VAFIARA.ZAFIROPOULOU@ΕΕΠ.ΕΛ.
Reason: I am the Author
Location: Αθήνα, Ελλάδα
Type: pdf

38427

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

22 Αυγούστου 2019

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 3226

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 124893/Δ2

Τροποποίηση της 106428/Δ2/2-7-2019 υπουργικής απόφασης (Β' 2875) ως προς τα μαθήματα: Αρχαία Ελληνικά, Ιστορία, Κοινωνιολογία, Χημεία, Βιολογία και Οικονομία.

Η ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

10) Τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 3 περ. α του ν. 3966/2011 «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» και λοιπές διατάξεις» (Α' 118).

11) Τη με αρ. 106428/Δ2/2-7-2019 υπουργική απόφαση (Β' 2875) με θέμα: «Καθορισμός εξεταστέας ύλης για το έτος 2020 για τα μαθήματα που εξετάζονται πανελλαδικά για την εισαγωγή στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Βιολογία

Τεύχος Α': 2 δ.ω. την εβδομάδα

§ -> δ.ω.

Από το βιβλίο: «ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Α'»

Κεφάλαιο 1 - Άνθρωπος και Υγεία

1.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία του ανθρώπου.

1.1 -> 1

1.2 Μικροοργανισμοί

1.2.1 Κατηγορίες παθογόνων μικροοργανισμών (εκτός ο «Πολλαπλασιασμός των ιών»)

1.2 -> 5

1.2.2 Μετάδοση και αντιμετώπιση των παθογόνων μικροοργανισμών.

1.3 Μηχανισμοί άμυνας του ανθρώπινου οργανισμού - Βασικές αρχές ανοσίας

1.3 -> 10

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)

1.5 -> 2

1.5 Ουσίες που προκαλούν εθισμό.

Βιολογία

Τεύχος Α': 2 δ.ω. την εβδομάδα

§ -> δ.ω.

Κεφάλαιο 2 - Άνθρωπος και Περιβάλλον

2.1 Η έννοια του οικοσυστήματος

2.1.1 Χαρακτηριστικά οικοσυστημάτων

2.2 Ροή Ενέργειας

2.2.1 Τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα

2.2.2 Τροφικές πυραμίδες και τροφικά επίπεδα

2.3 Βιογεωχημικοί κύκλοι

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

2.4.4 Ρύπανση (εκτός: Ρύπανση του εδάφους και Ηχο-
ρύπανση)

2.1 -> 3

2.2 -> 4

2.3 -> 3

2.4 -> 4

Βιολογία

Τεύχος Α': 2 δ.ω. την εβδομάδα

Κεφάλαιο 3 - Εξέλιξη

3.1 Εισαγωγή

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

3.2.1 Οι παράγοντες που διαμορφώνουν την εξελικτική πορεία

3.3 Τι είναι η φυλογένεση και από πού αντλούμε σχετικά στοιχεία

3.4 Η εξέλιξη του ανθρώπου

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 Ανθρωπιδών

3.4.6 Οι πρώτοι άνθρωποι

3.4.7 Η ποικιλομορφία στους ανθρώπινους πληθυσμούς

3.1 -> 4

3.2 -> 2

3.3 -> 2

3.4 -> 5

Βιολογία

Τεύχος Β': 4 δ.ω. την εβδομάδα

Από το βιβλίο: «ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Β'»

Κεφάλαιο 1 «Το γενετικό υλικό»

Κεφάλαιο 2 «Αντιγραφή, έκφραση και ρύθμιση της γενετικής πληροφορίας»

Κεφάλαιο 4 «Τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA»

Κεφάλαιο 5 «Μενδελική κληρονομικότητα»

Κεφάλαιο 6 «Μεταλλάξεις»

Κεφάλαιο 7 «Αρχές και μεθοδολογία της Βιοτεχνολογίας» εκτός από την ενότητα «Η παραγωγή της πενικιλίνης αποτελεί σημαντικό σταθμό στην πορεία της Βιοτεχνολογίας»

Κεφάλαιο 8 «Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Ιατρική» εκτός από τις ενότητες «Εμβόλια» και «Αντιβιοτικά».

Κεφάλαιο 9 «Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στη γεωργία και την κτηνοτροφία».

Κ -> δ.ω.

1 -> 10

2 -> 16

4 -> 7

5 -> 16

6 -> 15

7 -> 4

8 -> 6

9 -> 6

Βιολογία

Συγκεντρωτικά

Διδασκαλία, πειράματα, προσομοιώσεις,
γραπτές δοκιμασίες ...

Τεύχος Α'	45 δ.ω.
Τεύχος Β'	80 δ.ω.
Σύνολο:	125 δ.ω.

Επίλυση αποριών, ανακεφαλαίωση: 24 δ.ω.

Επανάληψη 19 δ.ω

Γενικό σύνολο 168 δ.ω.

Συνεδριάσεις συντονισμού της ύλης

- 1^η 18 – 20 Δεκεμβρίου 2019
- 2^η τέλος Ιανουαρίου 2020
- 3^η τέλος Φεβρουαρίου 2020
- 4^η τέλος Μαρτίου 2020
- 5^η αρχές Μαΐου 2020 (ΤΕΛΟΣ)

Α' και Β'
Λυκείου

Αθήνα, 17-09-2019
Αρ. Πρωτ. 143685/Δ2

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ, ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ
Π/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ
ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ Α΄

ΠΡΟΣ:

- Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης
- Συντονιστές Εκπ/κού Έργου Δ.Ε.
(μέσω των Περιφερειακών Δ/νσεων
Εκπ/σης)
- Διευθύνσεις Δ/θμιας Εκπ/σης
- Γενικά Λύκεια (μέσω των Δ/νσεων
Δ/θμιας Εκπ/σης)

ΚΟΙΝ.:

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής
info@iep.edu.gr

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι
Ιστοσελίδα: www.minedu.gov.gr
Πληροφορίες: Β. Πελώνη
Τηλέφωνο: 210-3442238

**ΘΕΜΑ: Οδηγίες για τη διδασκαλία των μαθημάτων των Φυσικών Επιστημών στις Α΄ και Β΄
τάξεις Γενικού Λυκείου για το σχολικό έτος 2019 – 2020**



Βιολογία

Φυσική

Χημεία

**Γεωλογία και
Διαχείριση Φυσικών Πόρων**

Βιολογία Α΄

I. ΒΙΟΛΟΓΙΑ

α) Α΄ τάξη ημερήσιου Γενικού Λυκείου, Α΄ τάξη εσπερινού Γενικού Λυκείου, Α΄ τάξη εκκλησιαστικού Γενικού Λυκείου

Θα διδαχθεί το βιβλίο «ΒΙΟΛΟΓΙΑ» της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου των Καστορίνη Α., Κωστάκη - Αποστολοπούλου Μ., Μπαρώνα – Μάμαλη Φ., Περάκη Β., Πιαλόγλου Π.

Τα κεφάλαια προτείνεται να διδαχτούν με τη σειρά: 1, 3, 9, 12.

Ενότητα	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
Κεφάλαιο 1 Από το κύτταρο στον οργανισμό (4 ώρες)		
Κύτταρα και ιστοί	Εργαστηριακή άσκηση: Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων – ιστών	2
Όργανα και συστήματα οργάνων	Κατηγορίες ζωικών ιστών http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3085?locale=el	2

Ψηφιακό υλικό, προσάρτηση κειμένων

Βιολογία Β'

I. ΒΙΟΛΟΓΙΑ

β) Β τάξη ημερήσιου Γενικού Λυκείου και Β' τάξη εκκλησιαστικού Γενικού Λυκείου

Θα διδαχθούν τα βιβλία:

Βιολογία Γενικής Παιδείας Β' Γενικού Λυκείου (Α. Καψάλης, Ι. Ε. Μπουρμπουχάκης, Β. Περάκη, Σ. Σαλαμαστράκης) και

Βιολογία της Γ' τάξης Γενικού Λυκείου Γενικής Παιδείας των Αδαμαντιάδου Σ. κ.ά., όπως αυτό αναμορφώθηκε από τους Καλαϊτζιδάκη Μ. και Πανταζίδη Γ.

Από το βιβλίο Βιολογία Γενικής Παιδείας Β' Γενικού Λυκείου (Α. Καψάλης, Ι. Ε. Μπουρμπουχάκης, Β. Περάκη, Σ. Σαλαμαστράκης)

Κεφάλαιο / Ενότητα	Παρατηρήσεις / Δραστηριότητες	Ώρες
--------------------	-------------------------------	------

Κεφάλαιο 1. Χημική σύσταση του κυττάρου (7 ώρες)		
--	--	--

1.1 Η χημεία της ζωής	Προτείνεται να αξιοποιηθούν τα ψηφιακά υλικά Συμπύκνωση – Υδρόλυση	1
1.2 Μακρομόρια: Γενικά στοιχεία	http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/5063?locale=el	

Κεφ. 1, 2

Κεφ. 1, 2, 3

Β' εσπ. ΓΕ.Λ.:
υπάρχει
διαφορά
48 / 35 δ.ω.

Ψηφιακό υλικό

Ψηφιακό υλικό



ΦΩΤΟΔΕΝΤΡΟ - ΕΘΝΙΚΟΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Ελληνικά ▾

Πάροχοι
Περιεχομένου

Απαραίτητο:
συμπλήρωση σχετικού
φύλλου εργασίας

ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΑ ΑΠΟΘΕΤΗΡΙΑ



ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ☰



Φυσική Α΄

II. ΦΥΣΙΚΗ (α. ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ)

α) Α΄ τάξη ημερήσιου και Α΄ τάξη εσπερινού Γενικού Λυκείου

Θα διδαχθεί το βιβλίο **Φυσική Α΄** Γενικού Λυκείου- Γενικής παιδείας - Βιβλίο Μαθητή, Βλάχος Ι. κ.ά, ΙΤΥΕ-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ, καθώς και τα αντίστοιχα: Τετράδιο Εργαστηριακών ασκήσεων, Εργαστηριακός Οδηγός

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

(1) Σε όλες τις διδακτικές ενότητες από το βιβλίο των Βλάχου Ι. κ.ά., που προτείνονται παρακάτω, το πλήθος των ερωτήσεων, ασκήσεων και προβλημάτων του βιβλίου θα πρέπει να εναρμονίζεται με το διαθέσιμο διδακτικό χρόνο. Το ίδιο ισχύει και για τη χρήση των παραδειγμάτων, των ενθέτων και των δραστηριοτήτων.

(2) Χρήσι
Σπουδών

Διδακτικ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΚΙΝΗΣΗ, Εργαστηριακή άσκηση

1.2 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΕ ΜΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

1.3 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

2.1 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, Εργαστηριακή άσκηση

Φυσική Β' γ.π.

II. ΦΥΣΙΚΗ (α. ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ)

β) Β τάξη ημερήσιου και Β τάξη εσπερινού Γενικού Λυκείου

Θα διδαχθεί το βιβλίο **Φυσική Β'** Γενικού Λυκείου - **Γενικής παιδείας** - Βιβλίο Μαθητή, Αλεξάκης Ν. κ.ά, ΙΤΥΕ-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ, καθώς και τα αντίστοιχα: Τετράδιο Εργαστηριακών ασκήσεων, Εργαστηριακός Οδηγός, βιβλίο εκπαιδευτικού

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

(1) Σε όλες τις διδακτικές ενότητες από το βιβλίο των Αλεξάκη Ν. κ.ά., που προτείνονται παρακάτω, το πλήθος των ερωτήσεων, ασκήσεων και προβλημάτων του βιβλίου θα πρέπει να εναρμονίζεται με το διαθέσιμο διδακτικό χρόνο. Το ίδιο ισχύει και για τη χρήση των παραδειγμάτων, των ενθέτων και των δραστηριοτήτων.

(2) Χρήσιμο διδακτικό υλικό για όλες τις ενότητες υπάρχει στο: ΙΕΠ (2015). Πρόγραμμα

Σπ

1 ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

2 ΣΥΝΕΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ Εργαστηριακή άσκηση (α,β)

3 ΦΩΣ

4 ΑΤΟΜΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ, Εργαστηριακή άσκηση

Δι

Ψηφιακό υλικό

Φυσική Β' Ο.Π.Θ.Σ.

II. ΦΥΣΙΚΗ (β. ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ)

γ) Β τάξη ημερήσιου Γενικού Λυκείου και Β' τάξη εσπερινού Γενικού Λυκείου

Θα διδαχθεί το βιβλίο **Φυσική Β'** Γενικού Λυκείου –Ομάδας προσανατολισμού θετικών σπουδών - Βιβλίο Μαθητή, Βλάχος Ι. κ.ά, ΙΤΥΕ-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ, καθώς και τα αντίστοιχα: Τετράδιο Εργαστηριακών ασκήσεων, Εργαστηριακός Οδηγός, βιβλίο εκπαιδευτικού

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

(1) Σε όλες τις διδακτικές ενότητες από το βιβλίο των Βλάχου Ι. κ.α., που προτείνονται παρακάτω, το πλήθος των ερωτήσεων, ασκήσεων και προβλημάτων του βιβλίου θα πρέπει να εναρμονίζεται με το διαθέσιμο διδακτικό χρόνο. Το ίδιο ισχύει και για τη χρήση των παραδειγμάτων, των ενθέτων και των δραστηριοτήτων.

(2) Χρήσιμα
Σπουδών Φ

1 ΚΑΜΠΥΛΟΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

2 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΜΗΣ Εργαστηριακή άσκηση

3 ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ Εργαστηριακή άσκηση

4 ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ Εργαστηριακή άσκηση

Χημεία Α΄

III. ΧΗΜΕΙΑ

α) Α΄ τάξης ημερήσιου και Α΄ τάξη εσπερινού και Α΄ τάξη εκκλησιαστικού Γενικού Λυκείου

Θα διδαχθεί το βιβλίο «ΧΗΜΕΙΑ» της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α.

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων διδακτικών ωρών: σαράντα τέσσερις (44).

Η διδακτέα ύλη του μαθήματος ορίζεται ως εξής:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: Βασικές έννοιες

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη των παρακάτω μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- Οι μαθητές να μπορούν να αναγνωρίζουν τη Χημεία ως την επιστήμη που μελετά τα φυσικά υλικά με σκοπό είτε την παραγωγή ενέργειας

1: Βασικές Έννοιες (§ 1)

2: Περιοδικός Πίνακας - Δεσμοί (§ 1,2,3,4)

3: Χημικές Αντιδράσεις (§ 5)

4: Στοιχειομετρία (§ 1,2,3)

Ψηφιακό υλικό

Χημεία Β'

III. ΧΗΜΕΙΑ

β) Β' τάξης ημερήσιου Γενικού Λυκείου

Θα διδαχθεί το βιβλίο «ΧΗΜΕΙΑ» της Α' τάξης Γενικού Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α.

Θα διδαχθεί το βιβλίο «ΧΗΜΕΙΑ» της Β' τάξης Γενικού Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α.

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων 4: Στοιχειομετρία (§ 4) (βιβλίο Α')

Η διδακτέα ύλη του μαθήματος ορίζεται ως εξής:

BIBΛΙΟ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

Κεφαλαίο 4^ο «Στοιχειομετρία»

2: Πετρέλαιο-Υδρογονάνθρακες (§ 1,2,3,4,5,6)

3: Αλκοόλες - Φαινόλες (§ 1,2)

4: Καρβοξυλικά οξέα (§ 1)

5: Βιομόρια και άλλα μόρια (§ 2)

Χημεία και περιβάλλον (§ 2.8)

Β' εσπ. ΓΕ.Λ.
Β' εκκλ. ΓΕ.Λ.:
διαφορές
στην ύλη

Ψηφιακό υλικό

Ψηφιακό υλικό

Απαραίτητο:
συμπλήρωση σχετικού
φύλλου εργασίας

Υλικό Χρηστών

ΟΧΙ

Φυσικός πόρος σε εξωτερική πηγή

ΟΧΙ

Ελληνικά

Πάροχοι
επιχομημένοι

ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΑ ΑΠΟΘΕΤΗΡΙΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ



Γεωλογία και Διαχείριση Φυσικών Πόρων Α΄

IV. ΓΕΩΛΟΓΙΑ και ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

α) Α τάξη ημερήσιου και Α τάξη εσπερινού Γενικού Λυκείου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: Γεωλογία & Διαχείριση Φυσικών Πόρων, (βιβλίο μαθητή)

1. Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΥΠΟ-ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1.1. Γενικά			1
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΠ	1.2. Διαχείριση φυσικών πόρων			
			Σύνολο:	1 ώρα
	2.2. Φυσικοί πόροι και ανάπτυξη			2
	2.3. Κατηγορίες φυσικών πόρων			2
	2.4. Η αύξηση του πληθυσμού και η πίεση στους φυσικούς πόρους			2
	2.5. Μείωση της βιοποικιλότητας			2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1 (§ 1,2)

2 (§ 2,3,4,5,6,7,8)

4 (§ 1,2,3,4,5,7,11,12)

5 (§ 1,2,3,4,6,7)

6 (§ 1,3,4,7,10,11,12)

7 (§ 1,2,3,5,7)

9 (§ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11)

10 (§ 1,2)

Γεωλογία και Διαχείριση Φυσικών Πόρων Α΄

Γενικό σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων διδακτικών ωρών:

45 ώρες

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Προτείνεται η ανακαλυπτική μάθηση και η εποικοδομητική προσέγγιση και ενισχύεται η ανάπτυξη αξιών, θετικών στάσεων και συμπεριφορών απέναντι στο περιβάλλον. Η διδασκαλία εστιάζεται σε ομαδοσυνεργατικές διαδικασίες που ενθαρρύνουν τη δημιουργική δράση, τον αναστοχασμό και γενικότερα τη διαδικασία «μαθαίνω πώς να μαθαίνω». Το αντικείμενο του μαθήματος είναι από τη φύση του διεπιστημονικό / διαθεματικό, όπου είναι δυνατόν η διδασκαλία να γίνεται με τη μέθοδο των σχεδίων εργασίας ή της επίλυσης προβλήματος.

Παράλληλα να χρησιμοποιούνται ειδικότερες στρατηγικές με έμφαση στην εργασία στο πεδίο.

Επίσης να στοχεύει στην εμπλουσισμένη μάθηση μέσω της χρήσης κειμένων από την επικαιρότητα καθώς και πρακτικών εφαρμογών ως αφόρμιση για την ανάπτυξη των εκάστοτε επιστημονικών ιδεών και να επιχειρεί τη σύνδεση αυτών με την καθημερινή εμπειρία των μαθητών καθώς φαίνεται ότι με αυτό τον τρόπο αφ΄ ενός αυξάνεται το μαθητικό ενδιαφέρον και αφ΄ ετέρου επιτυγχάνονται βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα (European Commission, 2008; European Commission, 2011).

Με βάση τα προαναφερθέντα συνιστάται η υλοποίηση συνθετικών εργασιών και η αντικατάσταση υπό/ενοτήτων, ενοτήτων ή/και κεφαλαίων, επιλογής του διδάσκοντα με ίσης ώρας συνθετική εργασία, η οποία θα καλύπτει διαθεματικά τη διδακτέα ύλη.

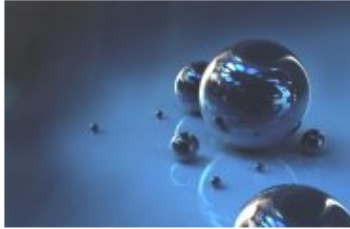
Χρήσιμο διδακτικό υλικό για όλες τις ενότητες αλλά και για την υλοποίηση συνθετικών εργασιών και ποικίλων δραστηριοτήτων υπάρχει στα:

1. Πρόγραμμα Σπουδών, Γεωλογία και Διαχείριση Φυσικών Πόρων, ΙΕΠ, 2015 &
2. Οδηγός για τον εκπαιδευτικό, Γεωλογία και Διαχείριση Φυσικών Πόρων, ΙΕΠ, 2015. <http://repository.edulll.gr/edulll/handle/10795/1721>
3. Πλατφόρμα Αίσωπος, Ψηφιακά σενάρια <http://aesop.iep.edu.gr/senaria>, Σενάρια Γεωλογίας & Διαχείρισης ΦΠ: [http://aesop.iep.edu.gr/senaria?f0\]=field_thematiki%3A16](http://aesop.iep.edu.gr/senaria?f0]=field_thematiki%3A16)
4. Πλατφόρμα Open Discovery Space: <http://opendiscoveryspace.eu/>, ενδεικτικά: <http://portal.opendiscoveryspace.eu/node/841169>.

Α΄ Μουσικού, Καλλιτεχνικού και Εκκλησιαστικού ΓΕ.Λ.:
διαφορές στην ύλη (1 δ.ω. / εβδομάδα)

Προτάσεις για συνθετικές εργασίες





Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών Β' Αθήνας

Αρχική

ΕΚΦΕ Χαλανδρίου

ΕΚΦΕ Ν.Ιωνίας

Σύνδεσμοι

Δραστηριότητες ΕΚΦΕ

Προγραμματισμός

Εργαστηριακές Ασκήσεις

Υποστηρικτικό Υλικό

Οδηγίες/Νομοθεσία

Διαγωνισμοί

Θέματα Εξετάσεων

Συντονιστές/Σύμβουλοι

Εκπαιδευτικές Προτάσεις

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια

Εργασίες Μαθητών

Ε.Κ.Φ.Ε. Β' Αθήνας ***Καλωσήλθατε στην Ιστοσελίδα μας***

Προτάσεις δημιουργικών εργασιών για το Λύκειο

ΒΙΒΛΙΟ. Η Χημεία με πειράματα: Πρόταση εισαγωγής της διδασκαλίας της Χ

Τα Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (Ε.Κ.Φ.Ε.) είναι κέντρα οργάνωσης, τεχνικής και παιδαγωγικής υποστήριξης της εργαστηριακής διδασκαλίας των Θετικών Μαθημάτων του Γυμνασίου και Λυκείου.

Στη Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της Β' Αθήνας δραστηριοποιούνται δύο Ε.Κ.Φ.Ε.. Τα σχολεία της διεύθυνσης υπάγονται ανάλογα με το γραφείο Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης που ανήκουν, είτε στο *Ε.Κ.Φ.Ε Χαλανδρίου*, είτε στο *Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Ιωνίας*.

Θέματα επομένων συναντήσεων

Εργαστηριακές ασκήσεις

Καλές διδακτικές πρακτικές

Προτάσεις

... ..



Συζήτηση

A photograph of several small, light pink flowers with darker pink centers, growing from a bed of dry, brown autumn leaves. The flowers are in various stages of bloom, and the background is a dense layer of fallen leaves in shades of tan and brown.

Ευχαριστώ
για την προσοχή σας

Γεώργιος Α. Ρούσσος