

ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2023-2024

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες **ιστοσελίδες** από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ, ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ, ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΟΥ, ΜΟΥΣΙΚΟΥ, ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Θα χρησιμοποιηθούν:

- Βιβλίο [Η Φυσική με πειράματα](#), Α΄ Γυμνασίου, της Συγγραφικής Ομάδας: Γ. Θ. Καλκάνη, κ.ά., ΙΤΥΕ, «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»
- [Φυσική Β΄ Γυμνασίου, Εργαστηριακός οδηγός \(Νέος\)](#) των Ν. Αντωνίου, Π. Δημητριάδη, κ.ά.,
- Βιβλίο Καθηγητή Α΄ Γυμνασίου, της Συγγραφικής Ομάδας: Γ. Θ. Καλκάνη, κ.ά., ΙΤΥΕ, «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»
- [Σημείωμα για τον εκπαιδευτικό](#)
- [Πρόσθετο υλικό για τα 12 φύλλα εργασίας](#) από micro-kosmos.uoa.gr (σύνδεσμος: Φυσική Α΄ Γυμνασίου).
- Το Πρόγραμμα Σπουδών της Φυσικής Α΄ Τάξης Γυμνασίου: [ΦΕΚ 2537Β, 2013](#).

Οδηγίες διδασκαλίας

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η ομαλή μετάβαση από την πρωτοβάθμια και την περιγραφική προσέγγιση των εννοιών και των φαινομένων, στην αυστηρότερη και κυρίως ποσοτική προσέγγισή τους στο Γυμνάσιο. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού προτείνεται η εφαρμογή κατά την εκπαιδευτική διαδικασία της επιστημονικής /εκπαιδευτικής μεθόδου με διερεύνηση, η οποία ακολουθείται και στο Δημοτικό σχολείο και προϋποθέτει την πραγματοποίηση αποδεικτικού πειραματισμού σε κάθε θεματική ενότητα. Αν υπάρχει η δυνατότητα, τα φύλλα εργασίας πρέπει να υλοποιούνται στο εργαστήριο ή στην τάξη. Οι προσομοιώσεις και τα εικονικά εργαστήρια συντελούν στην καλύτερη δυνατή κατανόηση των φυσικών φαινομένων αλλά και τη διερεύνηση και αλλαγή των αντιλήψεων των μαθητών και μαθητριών.

Οι εκπαιδευτικοί στην αρχή της σχολικής χρονιάς, θα αξιολογήσουν την προϋπάρχουσα γνώση των μαθητών/τριών με τρόπο που αυτοί θα επιλέξουν ώστε να μπορέσουν να τους διατηρήσουν αφοσιωμένους στη διαδικασία της μάθησης και να επιτύχουν τους στόχους του μαθήματος. Αυτό προτείνεται να γίνει στα παρακάτω:

α) Τα βήματα της εκπαιδευτικής μεθόδου με διερεύνηση όπως αυτή περιγράφεται στο πρόγραμμα σπουδών.

β) Η διάκριση μεταξύ αντικειμένων, φαινομένων, φυσικών μεγεθών, και νόμων με παραδείγματα.

γ) Τήξη, πήξη, εξάτμιση, συμπύκνωση, βρασμός: μέσω της προσομοίωσης [«οι φάσεις του νερού»](#) από το φωτόδενδρο στην οποία υπάρχουν και οπτικοποιήσεις των διαδικασιών του μικρόκοσμου στις αλλαγές της κατάστασης του νερού.

δ) Βασικές γνώσεις για την ενέργεια, σύνδεση των μεταβολών που συμβαίνουν στη φύση με τη μεταφορά ή τις μετατροπές ενέργειας. Γνώση του ότι η ενέργεια κατά τη μεταφορά, τη μετατροπή και την αποθήκευσή της διατηρείται. Εκτίμηση της αξίας της εξοικονόμησης της ενέργειας και της σημασίας που έχουν οι ήπιες μορφές ενέργειας για το περιβάλλον.

ε) Ανάλογα και αντιστρόφως ανάλογα μεγέθη και αριθμητικοί συλλογισμοί με χρήση της διαίρεσης

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

• Φωτόδενδρο: Προσομοιώσεις πειραμάτων • Ψηφιακά διδακτικά σενάρια Αίσωπος ΙΕΠ • Βιβλιοθήκη Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων, EAITY • Προσομοιώσεις Phet • Προσομοιώσεις από τον Ηλία Σιτσανλή • ΕΚΦΕ Καρδίτσας • ΕΚΦΕ Νέας Σμύρνης • ΕΚΦΕ Θεσπρωτίας • ΕΚΦΕ Κέρκυρας • ΕΚΦΕ ΗΛΙΟΥΠΟΛΗΣ • ΕΚΦΕ Χανίων	• ΕΚΦΕ Δράμας • ΕΚΦΕ Αλίμου • ΕΚΦΕ Καστοριάς • ΕΚΦΕ Λακωνίας • ΕΚΦΕ Κω • 1^ο ΕΚΦΕ Ηρακλείου • 2^ο ΕΚΦΕ Ηρακλείουhttp://2ekfe.ira.sch.gr/lab/labs-lyk • ΕΚΦΕ Ομόνοιας • ΕΚΦΕ Β ΑΘΗΝΑΣ • ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων • ΕΚΦΕ Χίου • ΕΚΦΕ Αγίου
---	--

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: είκοσι δύο (23)

Τίτλος	Εργαστηριακή δραστηριότητα	Προτεινόμενο υποστηρικτικό υλικό	Προτεινόμενος αριθμός διδακτικών ωρών
1. Μετρήσεις μήκους - Η Μέση Τιμή	Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (1).	Φύλλο εργασίας : Από ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων Παρουσιάσεις βίντεο από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας Ακρίβεια μετρήσεων και μέση τιμή Από ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων Μετρήσεις και σφάλματα , παρουσίαση από το ΕΚΦΕ Ρεθύμνου:	2
2.Μετρήσεις Χρόνου – Η Ακρίβεια	Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (2).	Παρουσιάσεις μέτρησης χρόνου με ppt Κατανόηση ιστορικού χρόνου : Φωτόδενδρο Μέτρηση του χρόνου : Από ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων	2
3.Μετρήσεις μάζας – Τα διαγράμματα	Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (3).	Προσομοίωση για τη Μάζα και το Βάρος : Από φωτόδενδρο Ζυγός ισορροπίας : Από φωτόδενδρο Επιμήκυνση και μάζα : Από PHET Παρουσιάσεις βίντεο από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας Μέτρηση μάζας : Από ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων	2
4.Μέτρηση όγκου	Φυσική Β΄ Γυμνασίου, Εργαστηριακός οδηγός (νέος) Εργαστηριακή άσκηση 2	Εργαστηριακός οδηγός , άσκηση 2 (σελ. 22) Μέτρηση όγκου στερεού : ΕΚΦΕ Καρδίτσας Αναφορές για τη φυσική Α Γυμνασίου : από το ΕΚΦΕ Λακωνίας:	2
5.Μέτρηση Πυκνότητας	Φυσική Β΄ Γυμνασίου, Εργαστηριακός οδηγός (νέος) Εργαστηριακή άσκηση 3 Εργαστηριακή άσκηση 4	Εργαστηριακός οδηγός, άσκηση 3 και 4 (σελ. 25 και 29) Πείραμα από το ΕΚΦΕ Σερρών Παρουσιάσεις βίντεο από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας (πυκνότητα στερεού) Παρουσιάσεις βίντεο του ΕΚΦΕ Ρεθύμνου (πυκνότητα στερεού και υγρού) Πυκνότητα από PHET	4 (2 + 2)

6.Μετρήσεις Θερμοκρασίας – Η Βαθμονόμηση	Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (4).	Μέτρηση θερμοκρασίας , Κλίμακες θερμοκρασίας : Από Φωτόδενδρο Μέτρηση θερμοκρασίας και βαθμονόμηση : Από ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων Βαθμονόμηση θερμομέτρου από το ΕΚΦΕ Σερρών Φύλλο εργασίας	2
7.Από τη Θερμότητα στη Θερμοκρασία – Η Θερμική Ισορροπία	Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (5).	Βίντεο : με το μικρόκοσμο εξηγώ τη θερμότητα και τη θερμοκρασία Θερμότητα – θερμοκρασία (Σενάριο από Αίσωπο) Εργαστηριακή άσκηση “Θερμική ισορροπία” με χρήση θερμομέτρων : Από Αίσωπο Εργαστηριακή άσκηση “Θερμική ισορροπία” με χρήση αισθητήρων θερμοκρασίας : Από Αίσωπο Απορρόφηση και εκπομπή ενέργειας : Από Φωτόδενδρο	4
8.Το Ηλεκτρικό βραχυ- Κύκλωμα – Κίνδυνοι και «Ασφάλεια»	Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (10).	Βίντεο: Βραχυκύκλωμα και ασφάλειες : Από φωτόδενδρο Προσομοίωση ηλεκτρικού κυκλώματος : Από φωτόδενδρο Δημιουργία εικονικών κυκλωμάτων : Από ΡΗΕΤ	2
9.Από τον Ηλεκτρισμό στον Μαγνητισμό - Ένας Ηλεκτρικός (ιδιο-) Κινητήρας	Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (11).	Ηλεκτρικός κινητήρας : Από Φωτόδενδρο Βίντεο από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας (ηλεκτρομαγνήτης)	2
10.Από το Μαγνητισμό στον Ηλεκτρισμό – Μια Ηλεκτρική (ιδιο-) Γεννήτρια	Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (12).	Νόμος του Faraday , Γεννήτρια : Από ΡΗΕΤ	1

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, 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. 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 (μικρόκοσμου μακρόκοσμου) 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 ΡΗΕΤ](#)

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

Ενδεικτικά αναφέρονται:

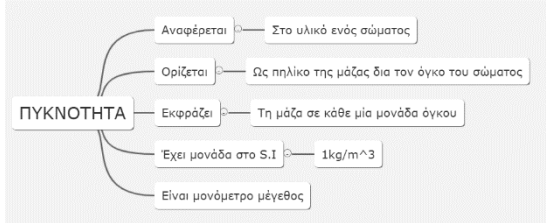
• Φωτόδενδρο: Προσομοιώσεις πειραμάτων • Ψηφιακά διδακτικά σενάρια Αίσιωπος ΙΕΠ	• ΕΚΦΕ Αλίμου • ΕΚΦΕ Καστοριάς • ΕΚΦΕ Λακωνίας • ΕΚΦΕ Κω • 1^ο ΕΚΦΕ Ηρακλείου
--	---

• Βιβλιοθήκη Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων, EAITY • Προσομοιώσεις Phet • ΕΚΦΕ Καρδίτσας • ΕΚΦΕ Νέας Σμύρνης • ΕΚΦΕ Χανίων • ΕΚΦΕ Θεσπρωτίας • ΕΚΦΕ Κέρκυρας • ΕΚΦΕ Δράμας	• 2^ο ΕΚΦΕ Ηρακλείου • ΕΚΦΕ Ομόνοιας • ΕΚΦΕ Β ΑΘΗΝΑΣ • ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων • ΕΚΦΕ Χίου • ΕΚΦΕ Αιγίου • ΕΚΦΕ ΗΛΙΟΥΠΟΛΗΣ
---	---

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
Κεφ. 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ			2
1.3 Τα φυσικά μεγέθη και οι μονάδες τους	Προτείνεται να γίνει αναφορά στις μονάδες και μετατροπές τους, λόγω των δυσκολιών που συναντούν οι μαθητές/τριες στην εκμάθησή τους. Με το παράδειγμα της πυκνότητας και τον λειτουργικό ορισμό της να εξηγηθεί το νόημα του λόγου δύο φυσικών μεγεθών. 	Τα θεμελιώδη μεγέθη (το μήκος, ο χρόνος και η μάζα). Παράγωγα μεγέθη (εμβαδόν, όγκος, πυκνότητα). Πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια. Επιλογή από τις ερωτήσεις τις εφαρμογές και τις ασκήσεις του βιβλίου.	
Κεφ. 2 – Κινήσεις			6
2.1 Περιγραφή της κίνησης	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)	Σύστημα αναφοράς – Υλικό σημείο - Θέση – Μετατόπιση – Τροχιά Χρονική στιγμή – Χρόνος Προτείνονται οι προσομοιώσεις: Θέση - μετατόπιση, Μέτρο μετατόπισης και μήκος διαδρομής Προσδιορισμός της θέσης, Μελετώντας την έννοια της μετατόπισης, Μετατόπιση, Μετατόπιση και τροχιά Εξάσκηση στην έννοια "θέση", Εξάσκηση στην έννοια μετατόπιση	

	και «Σημείο αναφοράς και μετατόπιση» (σελ. 27)	Προτείνεται το φύλλο αξιολόγησης για τη θέση - μετατόπιση από το Βιβλίο Εκπαιδευτικού, σελ. 44	
2.2 Η έννοια της ταχύτητας	Να διδαχθεί η εισαγωγή και οι υποενότητες: - Μέση ταχύτητα στην καθημερινή γλώσσα - Στιγμιαία ταχύτητα στην καθημερινή γλώσσα Να μη διδαχθεί η Διανυσματική περιγραφή της ταχύτητας	Μέση ταχύτητα – Στιγμιαία ταχύτητα – Μονάδες στο S.I. Στοιχειώδης ορισμός του διανύσματος Κλίμακα ταχυτήτων	
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».	Άσκηση 6 του εργαστηριακού οδηγού (σελ. 33)	
Κεφ. 3 - ΔΥΝΑΜΕΙΣ			10
Κίνηση και αλληλεπίδραση: Δύο γενικά	Να διδαχθεί	Κίνηση και Αλληλεπίδραση: Δυνάμεις (βίντεο)	

χαρακτηριστικά της ύλης			
3.1 Η έννοια «Δύναμη»	Να διδαχθεί	Σχεδίαση δυνάμεων , Η έννοια της δύναμης Quiz : Μέτρηση δύναμης με ελατήριο , Η δύναμη ως το αίτιο παραμόρφωσης ή και μεταβολής της ταχύτητας Μέτρηση της Δύναμης - Hooke	
3.2 Δύο σημαντικές δυνάμεις στον κόσμο	Να διδαχθεί	Μάζα και Βάρος , Μελετώντας την τριβή σε διαφορετικές επιφάνειες , Σχεδίαση του βάρους http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1675	
3.3 Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων	Να διδαχθούν οι υποενότητες, παράγραφοι • Σύνθεση δυνάμεων – Συνισταμένη • Σύνθεση δυνάμεων με την ίδια διεύθυνση • Σύνθεση δυνάμεων με διαφορετικές (κάθετες μόνον) διευθύνσεις. Να μην διδαχθούν οι υποενότητες: • Δύναμη που ασκείται σε τραχιά επιφάνεια • Ανάλυση δύναμης Σημ. Ο χρόνος να χρησιμοποιηθεί για την κατανόηση των αντίστοιχων φαινομένων και νόμων σε μία διάσταση Προαιρετικά για την υποστήριξη της διδασκαλίας μπορεί να πραγματοποιηθεί η	Προτείνονται οι προσομοιώσεις: Σύνθεση δυνάμεων Σύνθεση δυνάμεων, Σύνθεση συγγραμμικών δυνάμεων:	

	εργαστηριακή άσκηση 8 , «Σύνθεση δυνάμεων». (σελ. 41)		
3.4 Δύναμη και ισορροπία	Να διδαχθεί	Δυνάμεις και κίνηση	
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	Μάζα και αδράνεια Μελέτη της αδράνειας με το Interactive Physics	
3.6 Δύναμη και μεταβολή της ταχύτητας	Να διδαχθεί	Αδράνεια και πυκνότητα	
3.7 Δύναμη και αλληλεπίδραση	Να διδαχθεί (γ' νόμος Newton) Να μην διδαχθεί η υποενότητα «Εφαρμογές»	Δράση και αντίδραση	
Εργαστηριακή άσκηση 10: Μέτρηση Δύναμης – Νόμος του Hooke	Εργαστηριακή άσκηση 10 , «Μέτρηση Δύναμης - Νόμος του Hooke» (σελ. 47)	Βίντεο από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας Μέτρηση δύναμης με ελατήριο Ερωτήσεις και Ασκήσεις 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.	
Κεφ. 4 – ΠΙΕΣΗ	Να διδαχθεί η εισαγωγή «Πίεση και Δύναμη δύο διαφορετικές έννοιες»	Πίεση Δύναμη και Επιφάνεια	8

4.1 Πίεση	Να διδαχθεί (εκτός το παράδειγμα της εικόνας 4.4)	Σενάριο για την πίεση	
4.2 Υδροστατική πίεση	Να διδαχθεί	Υδροστατική Πίεση Μανόμετρο και Υδροστατική πίεση	
4.3 Ατμοσφαιρική πίεση	Να διδαχθεί Να μην διδαχθεί η υποενότητα «Πως υπολογίζουμε την ατμοσφαιρική πίεση».	Βίντεο για την Ατμοσφαιρική – Υδροστατική πίεση Βίντεο για την Ατμοσφαιρική πίεση	
4.4 Μετάδοση των πιέσεων στα ρευστά. Αρχή του Πασκάλ	Να διδαχθεί	Αρχή του Pascal	
4.5 Άνωση – Αρχή του Αρχιμήδη	Να διδαχθεί	Σενάριο διδασκαλίας από το Μείζον πρόγραμμα επιμόρφωσης Ψηφιακό σενάριο για την Άνωση	
4.6 Πλεύση	Να μη διδαχθεί		
Εργαστηριακές ασκήσεις 12, 14	Εργαστηριακή δραστηριότητα Εργαστηριακή άσκηση 12 «Άνωση – Αρχή του Αρχιμήδη» Εργαστηριακή άσκηση 14 , « Άνωση και βάρος του υγρού που εκτοπίζει το σώμα – Η Αρχή του Αρχιμήδη».	Φύλλο εργασίας από ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων Άνωση, Αρχή του Αρχιμήδη και βίντεο : 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.	
Κεφ. 5 ΕΝΕΡΓΕΙΑ			10

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

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.	
Κεφ. 6 - ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ			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	Ο νόμος της θερμιδομετρίας 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)]	Καταστάσεις της ύλης τα βασικά	
6.5 Θερμική διαστολή και συστολή	Να διδαχθούν τα είδη διαστολών (ποιοτικά χωρίς μαθηματικές σχέσεις) και η διαστολή του νερού	Βίντεο :Διαστολή και συστολή στερεών Βίντεο Διαστολή και συστολή αερίων Μια φυσική ανωμαλία του νερού 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 ^η ομάδα: 1-5 ΟΧΙ οι ασκήσεις 4, 7, 9,10,11,12.	

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)

Οδηγίες διδασκαλίας

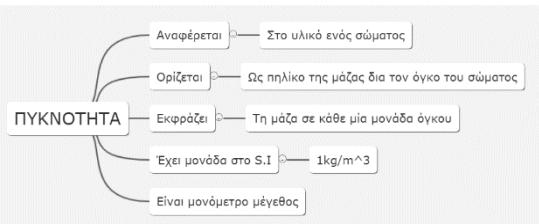
Οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν ερωτήσεις και ασκήσεις, όσες κρίνουν σκόπιμο, ανάλογα με τις ανάγκες του μαθήματος. Η χρήση των ΤΠΕ, όπου είναι αναγκαία, ας χρησιμοποιείται για την υποβοήθηση της διδασκαλίας. Η εργαστηριακή άσκηση όμως είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Τα οικεία ΕΚΦΕ συνδράμουν προς την κατεύθυνση αυτή. 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 (μικρόκοσμου μακρόκοσμου) 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
Κεφ. 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ			1
1.3 Τα φυσικά μεγέθη και οι μονάδες τους	Προτείνεται να γίνει αναφορά στις μονάδες και μετατροπές τους, λόγω των δυσκολιών που συναντούν οι μαθητές/τριες στην εκμάθησή τους. Με το παράδειγμα της πυκνότητας και τον λειτουργικό ορισμό της να εξηγηθεί το νόημα του λόγου δύο φυσικών μεγεθών. 	Τα θεμελιώδη μεγέθη (το μήκος, ο χρόνος και η μάζα). Παράγωγα μεγέθη (εμβαδόν, όγκος, πυκνότητα). Πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια. Επιλογή από τις ερωτήσεις τις εφαρμογές και τις ασκήσεις του βιβλίου.	
Κεφ. 2 – Κινήσεις			4
2.1 Περιγραφή της κίνησης	Προτείνεται να υλοποιηθούν οι δραστηριότητες για την κατανόηση των εννοιών: Θέση, μετατόπιση, χρονικό διάστημα, ταχύτητα μέση και στιγμιαία	Σύστημα αναφοράς – Υλικό σημείο - Θέση – Μετατόπιση – Τροχιά Χρονική στιγμή – Χρόνος Προτείνονται οι προσομοιώσεις: Θέση - μετατόπιση;, Μέτρο μετατόπισης και μήκος διαδρομής	

	ταχύτητα στην καθημερινή γλώσσα: «Προσδιορισμός θέσης σώματος» (σελ. 25) και «Σημείο αναφοράς και μετατόπιση» (σελ. 27)	Προσδιορισμός της θέσης , Μελετώντας την έννοια της μετατόπισης , Μετατόπιση , Μετατόπιση και τροχιά : Εξάσκηση στην έννοια “θέση” , Εξάσκηση στην έννοια μετατόπιση Προτείνεται το φύλλο αξιολόγησης για τη θέση - μετατόπιση από το Βιβλίο Εκπαιδευτικού, σελ. 44	
2.2 Η έννοια της ταχύτητας	Να διδαχθεί η εισαγωγή και οι υποενότητες: • Μέση ταχύτητα στην καθημερινή γλώσσα • Στιγμιαία ταχύτητα στην καθημερινή γλώσσα Να μη διδαχθεί η Διανυσματική περιγραφή της ταχύτητας	Μέση ταχύτητα – Στιγμιαία ταχύτητα – Μονάδες στο S.I. Στοιχειώδης ορισμός του διανύσματος Κλίμακα ταχυτήτων	
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».	Άσκηση 6 του εργαστηριακού οδηγού (σελ. 33)	

Κεφ. 3 - ΔΥΝΑΜΕΙΣ			6
Κίνηση και αλληλεπίδραση: Δύο γενικά χαρακτηριστικά της ύλης	Να διδαχθεί	Κίνηση και Αλληλεπίδραση: Δυνάμεις (βίντεο) : Από φωτόδενδρο	
3.1 Η έννοια «Δύναμη»	Να διδαχθεί	Σύνθεση δυνάμεων ίδιας διεύθυνσης Σχεδίαση δυνάμεων, Η έννοια της δύναμης Quiz: Μέτρηση δύναμης με ελατήριο, Η δύναμη ως το αίτιο παραμόρφωσης ή και μεταβολής της ταχύτητας Μέτρηση της Δύναμης - Hooke	
3.2 Δύο σημαντικές δυνάμεις στον κόσμο	Να διδαχθεί	Μάζα και Βάρος, Μελετώντας την τριβή σε διαφορετικές επιφάνειες, Σχεδίαση του βάρους	
3.3 Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων	Να διδαχθούν οι υποενότητες, παράγραφοι • Σύνθεση δυνάμεων – Συνισταμένη • Σύνθεση δυνάμεων με την ίδια διεύθυνση • Σύνθεση δυνάμεων με διαφορετικές (κάθετες μόνον) διευθύνσεις. Να μην διδαχθούν οι υποενότητες: • Δύναμη που ασκείται σε τραχιά επιφάνεια	Προτείνονται οι προσομοιώσεις: Σύνθεση δυνάμεων Σύνθεση δυνάμεων, Σύνθεση συγγραμμικών δυνάμεων	

	Ανάλυση δύναμης Σημ. Ο χρόνος να χρησιμοποιηθεί για την κατανόηση των αντίστοιχων φαινομένων και νόμων σε μία διάσταση Προαιρετικά για την υποστήριξη της διδασκαλίας μπορεί να πραγματοποιηθεί η εργαστηριακή άσκηση 8, «Σύνθεση δυνάμεων». (σελ. 41)		
3.4 Δύναμη και ισορροπία	Να διδαχθεί	Δυνάμεις και κίνηση	
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	Μάζα και αδράνεια Μελέτη της αδράνειας με το Interactive Physics	
3.6 Δύναμη και μεταβολή της ταχύτητας	Να διδαχθεί	Αδράνεια και πυκνότητα	
3.7 Δύναμη και αλληλεπίδραση	Να διδαχθεί (γ' νόμος Newton) Να μην διδαχθεί η υποενότητα «Εφαρμογές»	Δράση και αντίδραση	
Εργαστηριακή άσκηση 10:	Εργαστηριακή άσκηση 10 , «Μέτρηση Δύναμης - Νόμος του Hooke» (σελ. 47)	Βίντεο από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας Μέτρηση δύναμης με ελατήριο Ερωτήσεις και Ασκήσεις	

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.	
Κεφ. 4 – ΠΙΕΣΗ	Να διδαχθεί η εισαγωγή «Πίεση και Δύναμη δύο διαφορετικές έννοιες»	Πίεση Δύναμη και Επιφάνεια	6
4.1 Πίεση	Να διδαχθεί (εκτός το παράδειγμα της εικόνας 4.4)	Σενάριο για την πίεση	
4.2 Υδροστατική πίεση	Να διδαχθεί	Υδροστατική Πίεση Μανόμετρο και Υδροστατική πίεση	
4.3 Ατμοσφαιρική πίεση	Να διδαχθεί Να μην διδαχθεί η υποενότητα «Πως υπολογίζουμε την ατμοσφαιρική πίεση».	Βίντεο για την Ατμοσφαιρική – Υδροστατική πίεση Ατμοσφαιρική πίεση Βίντεο για την Ατμοσφαιρική πίεση	
4.4 Μετάδοση των πιέσεων στα ρευστά. Αρχή του Πασκάλ	Να διδαχθεί	Αρχή του Pascal	
4.5 Άνωση – Αρχή του Αρχιμήδη	Να διδαχθεί	Σενάριο διδασκαλίας από το Μείζον πρόγραμμα επιμόρφωσης Ψηφιακό σενάριο για την Άνωση	
4.6 Πλεύση	Να μη διδαχθεί		

Εργαστηριακές ασκήσεις 12, 14	Εργαστηριακή δραστηριότητα Εργαστηριακή άσκηση 12 «Ύψωση – Αρχή του Αρχιμήδη» Εργαστηριακή άσκηση 14 , «Ύψωση και βάρος του υγρού που εκτοπίζει το σώμα – Η Αρχή του Αρχιμήδη».	Φύλλο εργασίας από ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων Ύψωση, Αρχή του Αρχιμήδη και βίντεο : 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.	
Κεφ. 5 ΕΝΕΡΓΕΙΑ			6
Ενέργεια: Μια θεμελιώδης έννοια της φυσικής	Να διδαχθεί	Ενέργεια μορφές και μετατροπές :	
5.1 Έργο και Ενέργεια	<i>Να διδαχθεί η 3^η 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.	Έργο σταθερής δύναμης	
5.2 Δυναμική – Κινητική ενέργεια. Δύο	Να διδαχθεί	Βαρυτική δυναμική ενέργεια , Κινητική ενέργεια	

βασικές μορφές ενέργειας.			
5.3 Η μηχανική ενέργεια και η διατήρησή της.	Να διδαχθεί	Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας	
5.4 Μορφές και μετατροπές ενέργειας	Να διδαχθεί Να μη διδαχθεί η υποενότητα «Θεμελιώδεις μορφές ενέργειας» και «Μετατροπές ενέργειας»	Ενέργεια μορφές και μετατροπές , Ενεργειακό πάρκο	
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.	

**Γ' ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ, ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ, ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΟΥ, ΜΟΥΣΙΚΟΥ, ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΟΥ
ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

Θα χρησιμοποιηθούν:

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

Ύλη

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

1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟ

ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΧΡΙΜΠΑΡΙ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

- 1.1 Γνωριμία με την ηλεκτρική δύναμη
- 1.2 Το ηλεκτρικό φορτίο
- 1.3 Το ηλεκτρικό φορτίο στο εσωτερικό του ατόμου
- 1.4 Τρόποι ηλεκτρίσης και η μικροσκοπική ερμηνεία
- 1.5 Νόμος του Κουλόμπ
- 1.6 Το ηλεκτρικό πεδίο (Μόνο η υποενότητα Ηλεκτρική δύναμη και πεδίο)

2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ

- 2.1 Το ηλεκτρικό ρεύμα
- 2.2 Ηλεκτρικό κύκλωμα
- 2.3 Ηλεκτρικά δίπολα (Εκτός: «οι εικόνες 2.30, 2.31 με το αντίστοιχο κείμενο», «Νόμος του Ωμ και μικρόκοσμος», «Μικροσκοπική ερμηνεία της αντίστασης ενός μεταλλικού αγωγού»)
- 2.5 Εφαρμογές αρχών διατήρησης στη μελέτη απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων (μόνο οι υποενότητες «Σύνδεση αντιστατών», «Σύνδεση δύο αντιστατών σε σειρά» και «Παράλληλη σύνδεση αντιστατών»)

3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΖΩΗ

- 3.1 Θερμικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος (Εκτός: «Πειραματική μελέτη φαινομένου Joule», «Νόμος του Joule», «Ερμηνεία του φαινομένου Joule»)
- 3.3 Μαγνητικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος
- 3.6 Ενέργεια και ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος

4. ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

- 4.1 Ταλαντώσεις (μόνο παραδείγματα για το τι είναι ταλάντωση)
- 4.2 Μεγέθη που χαρακτηρίζουν μια ταλάντωση

5. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ

Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΑΞΙΔΕΥΕΙ

- 5.1 Μηχανικά κύματα
- 5.2 Κύμα και ενέργεια

5.3 Χαρακτηριστικά μεγέθη του κύματος (Έως τη σχέση $v=\lambda f$ χωρίς απόδειξη)

5.4 Ήχος

5.5 Υποκειμενικά χαρακτηριστικά του ήχου

6. ΦΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

ΑΠΟ ΤΗ ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

6.1 Φως: όραση και ενέργεια

6.2 Διάδοση του φωτός (Εκτός: «Αρχή του ελαχίστου χρόνου»)

7. ΑΝΑΚΛΑΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

7.1 Ανάκλαση του φωτός (χωρίς το ένθετο «Ανάκλαση και αρχή του ελαχίστου χρόνου»)

7.2 Εικόνες σε καθρέφτες: είδωλα (Εκτός Καμπύλοι καθρέπτες, Σφαιρικοί καθρέπτες. Εστία σφαιρικών καθρεφτών, Οπτικό πεδίο)

8. ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

8.1 Διάθλαση του φωτός. (Εκτός: Διάθλαση και αρχή του ελάχιστου χρόνου, Νόμος της διάθλασης -Snell)

8.3 Ανάλυση του φωτός (μόνο η «Ανάλυση του λευκού φωτός»)

8.4 Το χρώμα

9. ΦΑΚΟΙ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

9.1 Συγκλίνοντες και αποκλίνοντες φακοί

Οδηγίες διδασκαλίας

Οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν ερωτήσεις και ασκήσεις, όσες κρίνουν σκόπιμο, ανάλογα με τις ανάγκες του μαθήματος. 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. 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 από το να ακούνε μόνο διαλέξεις.

Προτείνεται ως επανάληψη να υπάρχει αξιολόγηση της προϋπάρχουσας γνώσης των μαθητών/τριών αφενός ως προς [τα κεντρικά σημεία](#) της ύλης των προηγούμενων τάξεων του Γυμνασίου όπως ο πρώτος νόμος του Νεύτωνα, η ισορροπία, η αδράνεια, η σχεδίαση και σύνθεση δυνάμεων, ο τρίτος νόμος του Νεύτωνα και αφετέρου ως προς ορισμένα άλλα σημεία όπως οι αριθμητικοί συλλογισμοί με χρήση της διαίρεσης, η διατύπωση του νόμου του Hook, του ορισμού της πίεσης, του νόμου της υδροστατικής πίεσης, της αρχής του Pascal, της αρχής του Αρχιμήδη του έργου δύναμης, της γνώσης των μορφών και των μετατροπών ενέργειας καθώς και της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας και της έννοιας της ισχύος (η οποία στα εσπερινά γυμνάσια δεν διδάσκεται στη Β' γυμνασίου). Στα παραπάνω προστίθενται και οι επιστημονικές πρακτικές με τις αντίστοιχες δεξιότητες.

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

Ενδεικτικά αναφέρονται:

• Φωτόδενδρο: Προσομοιώσεις πειραμάτων • Ψηφιακά διδακτικά σενάρια Αίσωπος ΙΕΠ • Βιβλιοθήκη Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων, EAITY • Προσομοιώσεις Phet • Προσομοιώσεις από τον Ηλία Σιτσανλή • Προσομοιώσεις από τον Φώτη Ζαφειριάδη • ΕΚΦΕ Καρδίτσας • ΕΚΦΕ Χανίων • ΕΚΦΕ Δράμας • ΕΚΦΕ Αλίμου	• ΕΚΦΕ Θεσπρωτίας • ΕΚΦΕ Κέρκυρας • ΕΚΦΕ Καστοριάς • ΕΚΦΕ Λακωνίας • ΕΚΦΕ Κω • 1^ο ΕΚΦΕ Ηρακλείου • 2^ο ΕΚΦΕ Ηρακλείου • ΕΚΦΕ Ομόνοιας • ΕΚΦΕ Β ΑΘΗΝΑΣ • ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων • ΕΚΦΕ Χίου • ΕΚΦΕ Αιγίου • ΕΚΦΕ ΗΛΙΟΥΠΟΛΗΣ
--	---

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.

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων ωρών 45

Διδακτική ενότητα	Συνιστώμενες διδακτικές πρακτικές / Παρατηρήσεις	Προτεινόμενος αριθμός διδακτικών ωρών
ΚΕΦ 1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟ		6
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 ατόμου	Να διδαχθεί	
1.4 Τρόποι ηλέκτρισης και η μικροσκοπική ερμηνεία	Να διδαχθεί (Για την ηλέκτριση με επαγωγή να χρησιμοποιηθούν κατάλληλες προσομοιώσεις) Μπαλόνια και στατικός ηλεκτρισμός , Στατικός ηλεκτρισμός Ηλεκτρόνια και αγωγοί , Ηλεκτρόνια και μονωτές , Φόρτιση με επαφή , Ηλέκτριση με επαγωγή Βίντεο από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας (φόρτιση με τριβή και επαφή)	
1.5 Νόμος του Κουλόμπ	Να διδαχθεί ποιοτικά χωρίς ασκήσεις που να στηρίζονται στη μαθηματική σχέση Νόμος του Coulomb Νόμος του Coulomb	
1.6 Το ηλεκτρικό πεδίο	Να μη διδαχθούν οι υποενότητες: «Περιγραφή του ηλεκτρικού πεδίου», «Ηλεκτρικές δυναμικές γραμμές», «Ηλεκτρική θωράκιση», «Ηλεκτρικό πεδίο και ενέργεια»	
	Ερωτήσεις και Ασκήσεις ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.	

	Να μη γίνει η άσκηση 3. Η άσκηση 2 να διδαχθεί ανάλογα με τις δυνατότητες των μαθητών. Να μην γίνουν οι ερωτήσεις: 11γ, 14, 15, 20, 26, 27, 28. Εργαστηριακή δραστηριότητα Εργαστηριακή Άσκηση 1, «Ηλεκτρικές αλληλεπιδράσεις». Ηλεκτρικά φορτία και πεδία Δυναμικές γραμμές ηλεκτρικού πεδίου, Ένταση και δυναμικό ηλεκτρικού πεδίου Βίντεο δημιουργίας κεραυνού, διαφορά δυναμικού	
ΚΕΦ. 2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ		10
Ηλεκτρικό ρεύμα και σύγχρονος πολιτισμός	Να διδαχθεί	
2.1 Το ηλεκτρικό ρεύμα	Να διδαχθεί Ένταση και φορά του ηλεκτρικού ρεύματος	
2.2 Ηλεκτρικό κύκλωμα	Να διδαχθεί Εργαλειοθήκη κυκλωμάτων	
2.3 Ηλεκτρικά δίπολα	Να διδαχθούν η εισαγωγή και οι υποενότητες: • «Αντίσταση του διπόλου» • «Νόμος του Ohm» Να μη διδαχθεί το τμήμα που αρχίζει με τη φράση «ισχύει ο νόμος του Ωμ για κάθε ηλεκτρικό δίπολο;» ως το τέλος της υποενότητας. Να μη διδαχθούν: • «Νόμος του Ωμ και μικρόκοσμος» • «Μικροσκοπική ερμηνεία της αντίστασης ενός μεταλλικού αγωγού» Νόμος του Ohm Εργαστήριο ηλεκτρικών κυκλωμάτων- νόμος του Ohm Σημ.: Να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στο νόμο του Ohm, μέσω των εργαστηριακών ασκήσεων.	
2.4 Παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η αντίσταση ενός αγωγού	Να μη διδαχθεί (θα εξετασθεί στην Β' Λυκείου).	

2.5 Εφαρμογές αρχών διατήρησης στη μελέτη απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων	Να διδαχθούν οι υποενότητες: • «Σύνδεση αντιστατών» • «Σύνδεση δύο αντιστατών σε σειρά» • «Παράλληλη σύνδεση αντιστατών» 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. Παράλληλη σύνδεση αντιστατών, Σύνδεση δύο αντιστατών σε σειρά Εργαλειοθήκη κυκλωμάτων	
	Ερωτήσεις – Ασκήσεις: ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. Να μην διδαχθούν ασκήσεις που περιλαμβάνουν σύνθετα ηλεκτρικά κυκλώματα, όπως η 10 (μέχρι δύο αντιστάτες). ΟΧΙ στις ερωτήσεις 2, 7, 9 ΟΧΙ στις ασκήσεις 3, 6, 7, 8 Εργαστηριακή δραστηριότητα Να γίνουν οι εργαστηριακές ασκήσεις 2 (N. Ohm), 4, 5 (Σύνδεση αντιστατών), 6 (Διακοπή και βραχυκύκλωμα). Βίντεο πειραμάτων από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας: Ο νόμος του Ohm: Από ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων <i>Προτείνεται η μελέτη της συνδεσμολογίας αντιστατών να πραγματοποιηθεί μέσω των πειραματικών δραστηριοτήτων.</i>	
ΚΕΦ. 3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ		8
Ηλεκτρική ενέργεια και σύγχρονη ζωή	Να διδαχθεί	
3.1 Θερμικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος	Να διδαχθεί η υποενότητα «Κάθε συσκευή από την οποία διέρχεται ηλεκτρικό ρεύμα θερμαίνεται» Να μη διδαχθούν οι υποενότητες: • «Πειραματική μελέτη φαινομένου Joule» • «Νόμος του Joule»	

	• «Ερμηνεία του φαινομένου Joule» Να διδαχθεί η υποενότητα «Εφαρμογές του φαινομένου Joule»	
3.2 Χημικά αποτελέσματα του Ηλεκτρικού ρεύματος	Να μη διδαχθεί	
3.3. Μαγνητικά αποτελέσματα ηλεκτρικού ρεύματος	Να διδαχθεί Σημ.: Θεωρείται σκόπιμη η διδασκαλία αυτής της υπενότητας, αφού ο ηλεκτρομαγνητισμός έχει αφαιρεθεί από την ύλη της Β' Λυκείου. Γήινο μαγνητικό πεδίο Αρχή λειτουργίας κινητήρα συνεχούς ρεύματος, Μαγνήτης και ηλεκτρικό κύκλωμα: Ηλεκτρικό κουδούνι, κινητήρας συνεχούς ρεύματος Το πείραμα του Oersted: Από ΕΚΦΕ Θεσπρωτίας Βίντεο του πειράματος του Oersted από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας Τα μαγνητικά αποτελέσματα του Ηλεκτρικού ρεύματος: Από ΕΚΦΕ Νέας Σμύρνης	
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 Οικιακές συσκευές, ισχύς, ενέργεια	
	Ερωτήσεις - Ασκήσεις ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. ΟΧΙ Ερωτήσεις: 1, 2, 4, 5 ΟΧΙ Ασκήσεις: 4, 5, 6, 10	
ΚΕΦ. 4 ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ		3
ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ	Να διδαχθεί	
4.1 Ταλαντώσεις	Να μη διδαχθεί. Μέσω παραδειγμάτων να εξηγηθεί τι είναι ταλάντωση.	
4.2 Μεγέθη που χαρακτηρίζουν μια ταλάντωση	Να διδαχθεί η υποενότητα «Για να περιγράψουμε μια ταλάντωση ... έως ...και πλάτος της ταλάντωσης». Από ποια μεγέθη εξαρτάται η περίοδος της ταλάντωσης του εκκρεμούς να το διερευνήσουν οι	

	μαθητές/τριες, διατυπώνοντας υποθέσεις, εκτελώντας τα πειράματα, λαμβάνοντας μετρήσεις και βγάζοντας συμπεράσματα. Περίοδος ταλάντωσης εκκρεμούς, Κίνηση απλού εκκρεμούς Εργαστηριακή δραστηριότητα. Εργαστηριακή Άσκηση (7), «Πειραματικός έλεγχος των νόμων του Απλού εκκρεμούς». Πειραματικός έλεγχος των νόμων του απλού εκκρεμούς Από ΕΚΦΕ Καρδίτσας. Ερωτήσεις -Ασκήσεις ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. ΟΧΙ Ερωτήσεις: 3γ, 4, 6, 8, 9	
ΚΕΦ 5. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ		6
Η ενέργεια ταξιδεύει	Να διδαχθεί	
5.1 Μηχανικά κύματα	Να διδαχθεί Εγκάρσια και διαμήκη κύματα Διάδοση κυμάτων εγκάρσια και διαμήκη κύματα	
5.2 Κύμα και ενέργεια	Να διδαχθεί Εισαγωγή στα κύματα	
5.3 Χαρακτηριστικά μεγέθη του κύματος	Να διδαχθεί η πρώτη υποενότητα μέχρι την εξίσωση $u = \lambda f$, χωρίς την απόδειξη. Να μη διδαχθούν οι υποενότητες: • «Κυματικά φαινόμενα: Ανάκλαση και διάθλαση των μηχανικών κυμάτων» • «Ανάκλαση» • «Διάθλαση» Σημ. α) οι έννοιες ανάκλαση και διάθλαση θα παρουσιαστούν στο κεφ. για το φως. Κύματα σε χορδή	
5.4 Ήχος	Να διδαχθεί	

	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». Ηχητικά κύματα Βίντεο για τη διάδοση των κυμάτων	
5.5 Υποκειμενικά χαρακτηριστικά του ήχου	Να διδαχθεί Μέτρηση ταχύτητας του ήχου	
	Ερωτήσεις - Ασκήσεις ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. ΟΧΙ Ερωτήσεις: 12, 13	
ΚΕΦ. 6. ΦΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΗ ΦΩΤΟΣ		4
Φως: από τη μυθολογία στην τεχνολογία	Να διδαχθεί	
6.1 Φως: Όραση και ενέργεια	Να διδαχθεί Έγχρωμη όραση, Το ανθρώπινο μάτι	
6.2 Διάδοση του φωτός	Να διδαχθεί Να μη διδαχθεί η υποενότητα «Αρχή του ελαχίστου χρόνου». Το φως ταξιδεύει Σκιά – παρασκιά και έκλειψη του Ηλίου (Σελήνης), Ο Ήλιος η Γη και η Σελήνη	
	Ερωτήσεις Ασκήσεις ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.	
ΚΕΦ. 7. ΑΝΑΚΛΑΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ		2
7.1 Ανάκλαση του φωτός	Να διδαχθεί Να μη διδαχθεί το ένθετο: «Ανάκλαση και αρχή του ελαχίστου χρόνου»	
7.2 Εικόνες σε καθρέφτες: Είδωλα	Να διδαχθεί Να μη διδαχθούν οι υποενότητες: «Καμπύλοι καθρέφτες»	

	• «Σφαιρικοί καθρέφτες. Εστία σφαιρικών καθρεφτών» • «οπτικό πεδίο» Ανάκλαση και Διάθλαση	
7.3 Προσδιορισμός ειδώλου σε κοίλους και κυρτούς καθρέφτες	Να μη διδαχθεί	
	Ερωτήσεις και Ασκήσεις ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε. ΟΧΙ Ερωτήσεις: 1, 4 ΟΧΙ Ασκήσεις: 2, 3, 4	
ΚΕΦ. 8. ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΦΩΤΟΣ		4
8.1 Διάθλαση του φωτός	Να διδαχθεί Να μην διδαχθούν οι υποενότητες: • «Διάθλαση και αρχή του ελαχίστου χρόνου» • «Νόμος της διάθλασης - Snell» Ανάκλαση – Διάθλαση, Διάθλαση φωτός	
8.2 Εφαρμογές της διάθλασης του φωτός	Να μη διδαχθεί	
8.3 Ανάλυση του φωτός	Να διδαχθεί μόνο η υποενότητα «Ανάλυση λευκού φωτός». Πρίσματα και ανάλυση φωτός	
8.4 Το χρώμα	Να διδαχθεί	
	Ερωτήσεις - Ασκήσεις ΟΧΙ ερωτήσεις – ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που αφαιρέθηκε.	
ΚΕΦ. 9 ΦΑΚΟΙ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ		2
Φακοί: Η όρασή μας στον μικρόκοσμο και τον μεγάλο	Να μη διδαχθεί	
9.1 Συγκλίνοντες και αποκλίνοντες φακοί	Να διδαχθεί. Φακοί και κάτοπτρα	

ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2023-2024

ΒΙΒΛΙΑ

1. «Χημεία» Β΄ Γυμνασίου των Αβραμιώτη Σ., Αγγελοπούλου Β., Καπελώνη Γ., Σινιγάλια Π., Σπαντίδη Δ., Τρικαλίτη Α., και Φίλιου Γ., έκδοση ΙΤΥΕ Διόφαντος
2. Χημεία Β΄ Γυμνασίου, Εργαστηριακός Οδηγός των Αβραμιώτη Σ., Αγγελοπούλου Β., Καπελώνη Γ., Σινιγάλια Π., Σπαντίδη Δ., Τρικαλίτη Α., και Φίλιου Γ., έκδοση ΙΤΥΕ Διόφαντος
3. Χημεία Β΄ Γυμνασίου, Τετράδιο Εργασιών των Αβραμιώτη Σ., Αγγελοπούλου Β., Καπελώνη Γ., Σινιγάλια Π., Σπαντίδη Δ., Τρικαλίτη Α., και Φίλιου Γ., έκδοση 2007

Ύλη

Γενική Ενότητα 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ

- 1.1. Τι είναι η Χημεία και γιατί τη μελετάμε
- 1.2 Καταστάσεις των υλικών
- 1.3 Φυσικές ιδιότητες των υλικών

Γενική Ενότητα 2: ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΟ ΑΤΟΜΟ - ΑΠΟ ΤΟ ΜΑΚΡΟΚΟΣΜΟ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ

- 2.1 Το νερό στη ζωή μας
- 2.2 Το νερό ως διαλύτης – Μείγματα
- 2.3 Περιεκτικότητα διαλύματος – Εκφράσεις περιεκτικότητας
- 2.4 Ρύπανση του νερού
- 2.5 Διαχωρισμός μειγμάτων
- 2.6 Διάσπαση του νερού - Χημικές ενώσεις και χημικά στοιχεία
- 2.7 Χημική αντίδραση
- 2.8 Άτομα και μόρια
- 2.9 Υποατομικά σωματίδια – Ιόντα
- 2.10 Σύμβολα χημικών στοιχείων και χημικών ενώσεων (εκτός από την παράγραφο «Χημικοί τύποι ιόντων και ιοντικών ενώσεων»)
- 2.11 Χημική Εξίσωση

Γενική Ενότητα 3: ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΕΡΑΣ

- 3.1 Σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα
- 3.2 Οξυγόνο
- 3.3 Διοξείδιο του άνθρακα
- 3.4 Η ρύπανση του αέρα

Γενική Ενότητα 4: ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- 4.1 Το έδαφος και το υπέδαφος
- 4.2 Ρύπανση του εδάφους

Οδηγίες διδασκαλίας

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων ωρών: είκοσι πέντε (25)

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες **ιστοσελίδες** από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτηρη-ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Το **Φωτόδενδρο** έχει ανακοινώσει εναλλακτικές λύσεις για τη λειτουργικότητα των μαθησιακών εφαρμογών flash μετά την διακοπή της υποστήριξης αυτής της τεχνολογίας από την Adobe, οι οποίες είναι αναρτημένες στον σύνδεσμο: <http://photodentro.edu.gr/lor/faq>. Από τις προτεινόμενες λύσεις, η εγκατάσταση του φυλλομετρητή Pale Moon συνοδευόμενη από την εγκατάσταση παλαιότερης έκδοσης του Adobe Flash Player έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική για τη λειτουργία των εφαρμογών που αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες.

Τα προτεινόμενα **πειράματα** και **εργαστηριακές ασκήσεις** πρέπει πάντοτε να πραγματοποιούνται σε ασφαλές περιβάλλον για μαθητές/ήτριες 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 και υγείας του σχολικού εργαστηρίου, όπως επίσης και τις εξειδικευμένες οδηγίες που δίνονται για πειραματικές διατάξεις και χρησιμοποιούμενα υλικά.

Γενική Ενότητα 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ

1.1. Τι είναι η Χημεία και γιατί τη μελετάμε (1 ΩΡΑ)

Προτείνεται η ενότητα να διδαχθεί ομαδοσυνεργατικά με την αξιοποίηση των ασκήσεων-εργασιών που υπάρχουν στην αντίστοιχη ενότητα του Τετραδίου Εργασιών* (1, 2, 3, 4 και 5). Η άσκηση 6, η οποία αφορά στις πρόσθετες ουσίες που υπάρχουν στα συσκευασμένα τρόφιμα, μπορεί να δοθεί στους μαθητές υπό μορφή μικρής ερευνητικής εργασίας. Για την εμπέδωση και αξιολόγηση της ενότητας προτείνονται:

- Ωφέλιμες και βλαβερές χρήσεις χημικών προϊόντων
<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/8391?locale=el>
- Μια μέρα χωρίς Χημεία <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/591>

Γνωριμία με το εργαστήριο του Χημικού (1 ΩΡΑ)

Γνωριμία με το εργαστήριο του Χημικού, τα όργανα και τους κανόνες ασφαλείας Από τον εργαστηριακό οδηγό να χρησιμοποιηθούν οι εικόνες με τα όργανα (Ενότητα 6 της εισαγωγής) και να γίνει συζήτηση για τα σύμβολα επικινδυνότητας και για τους κανόνες ασφαλείας (Ενότητα 3 της εισαγωγής).

Προτείνεται να γίνει ομαδική εργασία κατασκευής αφίσας με τους κανόνες ασφάλειας και τα σύμβολα επικινδυνότητας αυτών.

1.2 Καταστάσεις των υλικών (1 ΩΡΑ)

Κατά τη διδασκαλία της ενότητας, προτείνεται να γίνει σύνδεση με τις θεματικές ενότητες 5 και 6 της Φυσικής Α' Γυμνασίου και να ακολουθήσει η επίδειξη του πειράματος «*Παράθυρο στο εργαστήριο: Μεταβολές της φυσικής κατάστασης του νερού*». Επίσης, μπορούν να αξιοποιηθούν από το Φωτόδεντρο οι ερωτήσεις και οι ασκήσεις στις καταστάσεις των υλικών <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1452?locale=el>

Με αφορμή το πείραμα να συζητηθούν οι αλλαγές της φυσικής κατάστασης του νερού με τη μεταβολή της θερμοκρασίας (φαινόμενα τήξης – βρασμού – υγροποίησης), καθώς και οι έννοιες σημείο τήξεως – σημείο βρασμού. Επίσης, να τονιστεί ότι το σημείο βρασμού θα ήταν χαμηλότερο από τους 100° C, αν το νερό θερμαινόταν στην κορυφή π.χ. του Ολύμπου και να συζητηθεί η επίδραση της πίεσης σε φυσικές σταθερές, όπως το σημείο βρασμού και το σημείο τήξεως.

Στην υποενότητα «Περιγραφή της φυσικής κατάστασης των υλικών», προτείνεται να δοθεί έμφαση στον πίνακα με τα χαρακτηριστικά της μάζας, του όγκου και του σχήματος των στερεών – υγρών – αερίων.

Για την εμπέδωση, προτείνεται να ανατεθούν οι ασκήσεις της σελ. 19, για λύση στο σπίτι.

1.3 Φυσικές ιδιότητες των υλικών (1 ΩΡΑ)

Προτείνεται οι μαθητές να εργαστούν σε ομάδες των 4-5 ατόμων και να κατασκευάσουν εννοιολογικούς χάρτες όπως εκείνον που βρίσκεται στη θέση «**Συνοψίζοντας**», επισυνάπτοντας στην κατασκευή με όποιο δημιουργικό και πρωτότυπο τρόπο εκείνοι θεωρούν, υλικά με αυτές τις ιδιότητες καθώς και χρήσεις υλικών που απαιτούν τις παραπάνω ιδιότητες. Προς διευκόλυνση των μαθητών μπορεί να δοθεί σε κάθε ομάδα κατάλογος εννοιών, τις οποίες θα πρέπει να συνδέσουν με τον εννοιολογικό χάρτη.

Ασκήσεις εμπέδωσης: σελ. 22.

Γενική Ενότητα 2: ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΟ ΑΤΟΜΟ - ΑΠΟ ΤΟ ΜΑΚΡΟΚΟΣΜΟ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ

2.1 Το νερό στη ζωή μας (1 ΩΡΑ)

Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ως έναυσμα του μαθήματος το βίντεο «*Νερό, η πηγή της ζωής*» (<http://photodentro.edu.gr/video/r/8522/263>) και να δοθεί έμφαση στο ρόλο του νερού ως θεμελιώδους παράγοντα για τη δημιουργία και για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη.

Προτείνεται να γίνουν αναφορές στις χρήσεις του νερού με παραδείγματα και για την εμπέδωση να ανατεθούν στους μαθητές οι ασκήσεις της σελίδας 27 για λύση στο σπίτι.

2.2 Το νερό ως διαλύτης – Μείγματα (2 ΩΡΕΣ)

2.2.1 Μείγματα – 2.2.2 Διαλύματα

1^η διδακτική ώρα:

Α' Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών και μαθητριών η 2^η εργαστηριακή άσκηση «*Εξέταση της δυνατότητας διάλυσης ορισμένων υλικών στο νερό*» του Εργαστηριακού Οδηγού και οι μαθητές κάθε ομάδας να συνεργαστούν για τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας. Εκπρόσωπος κάθε ομάδας να ανακοινώσει τα αποτελέσματα στην τάξη και να ακολουθήσει ανατροφοδότηση από τον/την διδάσκοντα/-ουσα.

Β' Πρόταση: Να γίνει επίδειξη των παραπάνω πειραμάτων από τον διδάσκοντα με συμπλήρωση του αντίστοιχου φύλλου εργασίας από τους μαθητές, με συνεργασία σε ομάδες μαθητών και συζήτηση-ανατροφοδότηση, ως ανωτέρω.

2^η διδακτική ώρα:

Προτείνεται να αξιοποιηθούν οι πρόσφατες παραστάσεις των μαθητών από το εργαστήριο και να επιδιωχθεί, με τη βοήθεια αναφορών στο πείραμα, η εξοικείωση με τις έννοιες μείγμα – ετερογενές μείγμα- ομογενές μείγμα- διάλυμα- διαλύτης-διαλυμένη ουσία. Για εμπέδωση προτείνεται η προβολή της εφαρμογής του Φωτόδεντρου «*Μείγματα και Διαλύματα*» (<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1535>) και η ανάθεση των ασκήσεων της σελ. 34, για λύση στο σπίτι.

2.3. Περιεκτικότητα διαλύματος – Εκφράσεις περιεκτικότητας (3 ΩΡΕΣ)

1^η διδακτική ώρα:

Αρχικώς επιδεικνύονται συσκευασίες προϊόντων καθημερινής χρήσης και επεξηγούνται οι ενδείξεις περιεκτικότητας. Στη συνέχεια, εκτελείται η δραστηριότητα: «*Παράθυρο στο εργαστήριο: Παρασκευή διαλύματος 1% w/w*» και διδάσκονται οι Εφαρμογές 1 και 2 (σελ. 36).

Δίνεται ο ορισμός της περιεκτικότητας στα εκατό βάρος προς βάρος. Ανατίθενται στους μαθητές ασκήσεις εμπέδωσης (σελ. 36).

2^η διδακτική ώρα:

Εκτελούνται κατ' ανάλογο τρόπο οι δραστηριότητες «Παρασκευή διαλύματος και υπολογισμός της περιεκτικότητας του % w/v» και «Παρασκευή διαλύματος και υπολογισμός της περιεκτικότητά του % v/v» και ακολουθούν μετά από κάθε πείραμα οι απαιτούμενοι υπολογισμοί και ορισμοί των περιεκτικότητων. Ανατίθενται στους μαθητές οι ασκήσεις εμπέδωσης του βιβλίου (σελ. 38 και 40)

3^η διδακτική ώρα:

Α' Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών η 3η εργαστηριακή άσκηση του Εργαστηριακού Οδηγού. (Παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης περιεκτικότητας: χλωριούχου νατρίου 2% w/w, χλωριούχου νατρίου 2% w/v, και αλκοολικού διαλύματος 5% v/v) να συμπληρωθεί το αντίστοιχο φύλλο εργασίας.

Β' Πρόταση: Οι μαθητές να παρασκευάσουν διαλύματα σε περιβάλλον εικονικού εργαστηρίου, στο σχολικό εργαστήριο Η/Υ. Προτείνονται:

- «Περιεκτικότητα διαλυμάτων στα εκατό βάρος προς όγκο % w/v»
<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/10495>
- «Παρασκευή διαλυμάτων με περιεκτικότητα % w/w»
- <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-7517> ,
- «Παρασκευή διαλυμάτων με περιεκτικότητα % v/v»
<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-7516>

2.5 Διαχωρισμός μειγμάτων (2 ΩΡΕΣ)

1^η διδακτική ώρα

Προτείνεται να εκτελεσθούν από τον/την διδάσκοντα/-ουσα τα τέσσερα πειράματα από το «Παράθυρο στο εργαστήριο» με τίτλους:

«Εκχύλιση, απόχυση και διήθηση τσαγιού»

«Εξάτμιση διαλύματος»

«Απόσταξη αλατόνερου»

«Χρωματογραφία»

και να δοθεί έμφαση στις τεχνικές διαχωρισμού που χρησιμοποιούνται στο καθένα από τα πειράματα, τονίζοντας την ονομασία της κάθε τεχνικής και το αποτέλεσμα που επιτυγχάνει.

Ασκήσεις εμπέδωσης: σελ. 47.

2^η διδακτική ώρα:

Α' Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών η 4^η εργαστηριακή άσκηση (Διαχωρισμός μειγμάτων) του Εργαστηριακού Οδηγού, συνοδευόμενη από τη συμπλήρωση των αντίστοιχων φύλλων εργασίας και συζήτηση αποτελεσμάτων-ανατροφοδότηση.

Β' Πρόταση: Να γίνει επίδειξη των παραπάνω πειραμάτων από τον διδάσκοντα με συμπλήρωση του αντίστοιχου φύλλου εργασίας από τους μαθητές και συζήτηση – ανατροφοδότηση, ως ανωτέρω.

2.6 Διάσπαση του νερού - Χημικές ενώσεις και χημικά στοιχεία (2 ΩΡΕΣ)

1^η διδακτική ώρα:

Οι μαθητές να παρακολουθήσουν το πείραμα «Η ηλεκτρόλυση του νερού» από το λογισμικό «Χημεία Β' - Γ' Γυμνασίου^{**}», να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους για τη φυσική

κατάσταση αρχικών και τελικών ουσιών και τη σχέση των όγκων οξυγόνου –υδρογόνου και να εξάγουν με την καθοδήγηση του/της διδάσκοντος/-ουσας συμπεράσματα σχετικά με τη φύση των χημικών ενώσεων.

Για την εμπέδωση προτείνεται να ανατεθούν στους μαθητές οι ασκήσεις της σελ. 50 για λύση στο σπίτι

2^η διδακτική ώρα:

Προτείνεται να γίνει επίδειξη της 5^{ης} εργαστηριακής άσκησης «Προσδιορισμός του σημείου βρασμού του καθαρού νερού και διαλυμάτων χλωριούχου νατρίου» από τον/την διδάσκοντα/-ουσα, με συμπλήρωση του αντίστοιχου φύλλου εργασίας από τους μαθητές. Ακολουθεί παρουσίαση απαντήσεων των μαθητών και ανατροφοδότηση με διατύπωση συμπερασμάτων για τη σημασία των φυσικών σταθερών στη διάκριση μεταξύ μειγμάτων και χημικών ουσιών.

Να δοθεί έμφαση στον «ΠΙΝΑΚΑ 4. Διαφορές μειγμάτων και χημικών ουσιών» του σχολικού βιβλίου. Για την εμπέδωση, προτείνεται να ανατεθούν οι ασκήσεις της σελ. 53 για λύση στο σπίτι.

2.7. Χημική αντίδραση (1 ΩΡΑ)

Προτείνεται να γίνει αναφορά στα φυσικά και χημικά φαινόμενα, τα οποία στη συνέχεια να συσχετιστούν με τις χημικές αντιδράσεις. Να δοθούν παραδείγματα από χημικές αντιδράσεις της καθημερινής ζωής. Να γίνει η δραστηριότητα «Παράθυρο στο εργαστήριο 2: Σχέση μαζών αντιδρώντων και προϊόντων σε μια αντίδραση». Για την εμπέδωση, προτείνεται να ανατεθούν οι ασκήσεις της σελ. 57.

2.8 Άτομα και μόρια - 2.10 Σύμβολα χημικών στοιχείων και χημικών ενώσεων (2 ΩΡΕΣ)

A' Πρόταση: Συναρμολόγηση στερεών προσομοιωμάτων μορίων στοιχείων και χημικών ενώσεων με χρήση ατομικών προσομοιωμάτων από τους μαθητές και τις μαθήτριες σε ομάδες.

B' Πρόταση: Συναρμολόγηση προσομοιωμάτων ψηφιακά. Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί η προσομοίωση «Δημιουργία μορίου»: <https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/build-a-molecule>

Να μελετηθούν οι τύποι των χημικών ενώσεων: υδροχλώριο, μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο και αμμωνία, όπως αναφέρονται στον πίνακα του σχολικού βιβλίου (σελ 68). Να απομνημονευθούν τα σύμβολα των στοιχείων του «Πίνακα 1. Τα κυριότερα στοιχεία».

Να ΜΗΝ διδαχθεί η παράγραφος: «Χημικοί τύποι ιόντων και ιοντικών ενώσεων» της 2.10

Ασκήσεις εμπέδωσης: σελ. 61 και σελ. 69

2.9 Υποατομικά σωματίδια – Ιόντα (2 ΩΡΕΣ)

1^η διδακτική ώρα:

Προτείνεται να γίνει αρχικά εισαγωγή για τη δομή του ατόμου και τα υποατομικά σωματίδια, καθώς και για τις έννοιες του ατομικού και μαζικού αριθμού και της έννοιας του ιόντος. Εν συνέχεια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η προσομοίωση

<https://phet.colorado.edu/el/simulation/build-an-atom> για την περαιτέρω εξοικείωση και εξάσκηση των μαθητών στο θεωρητικό πλαίσιο.

2^η διδακτική ώρα:

Να γίνει από τον/την διδάσκοντα/-ουσα η δραστηριότητα «Παράθυρο στο εργαστήριο: Αγωγιμότητα διαλύματος μαγειρικού αλατιού». Οι μαθητές καταγράφουν τα πειραματικά

αποτελέσματα και καλούνται να τα ερμηνεύσουν με βάση το θεωρητικό πλαίσιο που έχουν διδαχθεί την προηγούμενη διδακτική ώρα (υποατομικά σωματίδια – ιόντα).

Για την εμπέδωση προτείνεται η προσομοίωση:

<http://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/sugar-and-salt-solutions>

Ασκήσεις εμπέδωσης: σελ. 66

2.11 Χημική Εξίσωση (2 ΩΡΕΣ)

Προτεινόμενες δραστηριότητες:

Δίνονται χημικές εξισώσεις με λεκτική περιγραφή και ζητείται η αναπαράστασή τους με προσομοιώματα ατόμων και μορίων και με χημικό συμβολισμό. Οι μαθητές εργάζονται ανά δύο για να αναπαραστήσουν αρχικώς τα μόρια των αντιδρώντων και στη συνέχεια αναδιατάσσουν τα προσομοιώματα ατόμων, ώστε να προκύψουν τα προσομοιώματα των προϊόντων. Ζητούμενο είναι και η χρήση κατάλληλου αριθμού ομοιωμάτων, ώστε να προκύψουν ισοσταθμισμένες χημικές εξισώσεις.

Ασκήσεις εμπέδωσης: σελ. 72

Γενική Ενότητα 3. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΕΡΑΣ

3.1 Σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα 3.2 Οξυγόνο και 3.3 Διοξείδιο του άνθρακα (1 ΩΡΑ)

Πρόταση: Παρακολούθηση πειραμάτων επίδειξης, τα οποία επιβεβαιώνουν την ύπαρξη υδρατμών, οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα στον ατμοσφαιρικό αέρα. Καταγραφή παρατηρήσεων και εξαγωγή συμπερασμάτων. Να αναφερθούν παραδείγματα από την καθημερινή ζωή [π.χ.: Πώς οι τρόποι κατάσβεσης της φωτιάς αιτιολογούνται από τα παραπάνω (απομάκρυνση οξυγόνου), γιατί «ιδρώνει» το ποτήρι με τον παγωμένο καφέ (υγροποίηση υδρατμών), γιατί πρέπει να αερίζεται συχνά και καλά μια αίθουσα διδασκαλίας με πολλά άτομα (μεταξύ άλλων λόγων, για να απομακρύνεται το CO₂ που παράγεται κατά την εκπνοή και να εισέρχεται φρέσκος αέρας)]

Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη ως επίδειξη από τον διδάσκοντα η καύση διαφόρων ουσιών και να γίνει ανίχνευση του διοξειδίου του άνθρακα με σβήσιμο κεριού για να συνδεθεί με τη χρήση του ως υλικό γεμίσματος πυροσβεστήρων. Παρακολούθηση πειραμάτων από το διδακτικό υλικό:

- Ο αέρας περιέχει 20% v/v οξυγόνο <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1430>
- Κηροσβέστες <http://photodentro.edu.gr/video/r/8522/854>

4.1 Το έδαφος και το υπέδαφος (1 ΩΡΑ)

Να εκτελεστεί η δραστηριότητα «*Παράθυρο στο εργαστήριο: Αναλύοντας το χώμα*» και να συζητηθούν στην τάξη τα συμπεράσματα που προκύπτουν για την άβια και έμβια ύλη του εδάφους. Να διδαχθεί το υπόλοιπο της ενότητας, δίνοντας έμφαση στις εικόνες του βιβλίου. Για την εμπέδωση προτείνεται να δοθεί στους μαθητές στη διάρκεια του μαθήματος ο εννοιολογικός χάρτης της σελ. 97 ημισυμπληρωμένος και να τους ζητηθεί η ολοκλήρωσή του. Να ανατεθούν στους μαθητές για λύση/συμπλήρωση οι ασκήσεις εμπέδωσης (σελ. 97).

Γενική Ενότητα 4. ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

2.4 Ρύπανση του νερού - 3.4 Η ρύπανση του αέρα και 4.2 Ρύπανση του εδάφους (2 ΩΡΕΣ)

Προτείνεται τα θέματα ρύπανσης του περιβάλλοντος να μελετηθούν ομαδοσυνεργατικά με τη μορφή **συνθετικής-δημιουργικής εργασίας**, σχετικής με τις κυριότερες αιτίες ρύπανσης και τους τρόπους αποφυγής ή περιορισμού της ρύπανσης των φυσικών υδάτινων πόρων, ή του αέρα ή του εδάφους. Οι ομάδες των μαθητών/-τριών αξιοποιούν πληροφορίες από το σχολικό

βιβλίο και επιπλέον υλικό που παρέχεται από τον/την διδάσκοντα/-ουσα. Χρήσιμες μπορεί να είναι και κατάλληλες βιβλιογραφικές/ διαδικτυογραφικές παραπομπές για θέματα όπως η επεξεργασία αστικών λυμάτων, ο ευτροφισμός, η βιοσυσσώρευση ρύπων σε υδάτινους αποδέκτες, φωτοχημικό νέφος, τοξικά απόβλητα, Χ.Υ.Τ.Α. κ.ά. Αφού οι μαθητές/-ήτριες παρουσιάσουν τις εργασίες τους, προτείνεται να ακολουθήσει συζήτηση και να δοθεί ανατροφοδότηση.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ και ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- Ποιο αέριο είναι διαλυμένο στα αναψυκτικά;
- Τι ποσότητα αλατιού μπορεί να εξαχθεί από ένα λίτρο θαλασσινού νερού;
- Τα μεταλλεία, ορυχεία ή λατομεία της περιοχής: Σύγχρονα ή παλαιότερα. Η συμβολή τους στην ανάπτυξη της περιοχής και οι αρνητικές επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.
- Οι μαθητές/-ήτριες σε ομάδες να επιλέξουν ένα αντικείμενο του οικείου περιβάλλοντός τους (π.χ. γυάλινο ανθοδοχείο, ένα βιβλίο, μεταλλικό κουτί αναψυκτικού, μπαταρία 1,5 V, κ.ά.) και να συνθέσουν μια εργασία η κάθε ομάδα στην οποία θα αναφέρονται οι φυσικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και οι διεργασίες που ακολουθήθηκαν για την παραγωγή του, αναζητώντας σχετικό υλικό από το βιβλίο τους και το διαδίκτυο. Το τελικό προϊόν της εργασίας μπορεί να έχει τη μορφή αφίσας, παιγνιδιού, κατασκευής κλπ.

** Σε περίπτωση έλλειψης του Τετραδίου Εργασιών να δοθεί στους μαθητές φωτοτυπημένο το φύλλο εργασίας. Το Τετράδιο Εργασιών διατίθεται σε ηλεκτρονική μορφή από τον υπερσύνδεσμο: http://pi-schools.gr/content/index.php?lesson_id=23&ep=332&c_id=873*

***Εάν το λογισμικό «Χημεία Β' – Γ' Γυμνασίου» δεν είναι διαθέσιμο, μπορεί να ανακτηθεί από τον υπερσύνδεσμο http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/ximeia_b_c/ και να εγκατασταθεί στον υπολογιστή σας.*

ΒΙΒΛΙΑ

1. Χημεία Γ' Γυμνασίου των Θεοδωρόπουλου Π., Παπαθεοφάνους Π., Σιδέρη Φιλλένιας, Έκδοση 2020, έκδοση ΙΤΥΕ «Διόφαντος»
2. Χημεία Γ' Γυμνασίου - Εργαστηριακός Οδηγός των Θεοδωρόπουλου Π., Παπαθεοφάνους Π., Σιδέρη Φ., Έκδοση, έκδοση ΙΤΥΕ «Διόφαντος»
3. Χημεία Γ' Γυμνασίου - Τετράδιο Εργασιών των Θεοδωρόπουλου Π., Παπαθεοφάνους Π., Σιδέρη Φ., Έκδοση 2009

Ύλη

1η Ενότητα: ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ - ΑΛΑΤΑ

1. Τα οξέα
 - 1.1 Ιδιότητες οξέων
 - 1.2 Οξέα κατά Arrhenius
 - 1.3 Η κλίμακα pH (πε-χα) ως μέτρο της οξύτητας
 - 1.4 Το pH του καθαρού νερού
 - 1.5 Το pH των όξινων διαλυμάτων
 - 1.6 Μέτρηση του pH ενός διαλύματος
2. Οι Βάσεις
 - 2.1 Ιδιότητες βάσεων
 - 2.2 Βάσεις κατά Arrhenius
 - 2.3 Κλίμακα pH ως μέτρο βασικότητας
3. Εξουδετέρωση
 - 3.1 Εξουδετέρωση
4. Άλατα
 - 4.1 Σχηματισμός κρυστάλλων χλωριούχου νατρίου
 - 4.3 Τα άλατα
5. Εφαρμογές των οξέων, βάσεων και αλάτων στην καθημερινή ζωή
 - 5.1 Ανθρώπινος οργανισμός
 - 5.2 Καθαριότητα στην καθημερινή ζωή
 - 5.3 Αρκετή τροφή για να χορτάσει όλος ο κόσμος
 - 5.4 Προστατεύοντας τον πλανήτη από την όξινη βροχή

2η Ενότητα: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

1. Ο Περιοδικός Πίνακας
 - 1.1 Από το χθες...
 - 1.2. Στο σήμερα: Ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας
 - 1.3 Τα μέταλλα και τα αμέταλλα στον περιοδικό πίνακα
2. Τα αλκάλια
 - 2.1 Γενικά
 - 2.2. Ιδιότητες των αλκαλίων
3. Μερικές ιδιότητες και χρήσεις των μετάλλων
 - 3.1 Μέταλλα και αμέταλλα
 - 3.4 Τα κράματα

- 4. Ο άνθρακας
- 4.1 Γενικά
- 4.2 Φυσικοί άνθρακες
- 4.3 Τεχνητοί άνθρακες

3^η Ενότητα: Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- 1. Οι υδρογονάνθρακες
 - 1.1. Γενικά
 - 1.3. Καύση των υδρογονανθράκων
 - 1.4. Οι υδρογονάνθρακες ως καύσιμα
 - 1.5. Η ρύπανση της ατμόσφαιρας
- 2. Πετρέλαιο – Φυσικό αέριο- Πετροχημικά
- 2.7 Πολυμερισμός
- 2.8 Τι είναι τα πλαστικά;
- 3. Η αιθανόλη
 - 3.2 Αιθανόλη ή αιθυλική αλκοόλη ή οινόπνευμα
 - 3.5 Αλκοολούχα ποτά
 - 3.6 Φυσιολογική δράση της αιθανόλης

Οδηγίες διδασκαλίας

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία και ενδεικτικές δραστηριότητες

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων ωρών: είκοσι πέντε (25)

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες **ιστοσελίδες** από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Το **Φωτόδενδρο** έχει ανακοινώσει εναλλακτικές λύσεις για τη λειτουργικότητα των μαθησιακών εφαρμογών flash μετά την διακοπή της υποστήριξης αυτής της τεχνολογίας από την Adobe, οι οποίες είναι αναρτημένες στον σύνδεσμο: <http://photodentro.edu.gr/lor/faq>. Από τις προτεινόμενες λύσεις, η εγκατάσταση του φυλλομετρητή Pale Moon συνοδευόμενη από την εγκατάσταση παλαιότερης έκδοσης του Adobe Flash Player έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική για τη λειτουργία των εφαρμογών που αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες.

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

1η ΕΝΟΤΗΤΑ: ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ - ΑΛΑΤΑ

1. ΤΑ ΟΞΕΑ

1.1 Ιδιότητες οξέων 1.3 Η κλίμακα pH (πε-χα) ως μέτρο της οξύτητας 1.5 Το pH των όξινων διαλυμάτων και 1.6 Μέτρηση του pH ενός διαλύματος (3 ΩΡΕΣ)

Α' Πρόταση: Να γίνουν στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών οι παρακάτω εργαστηριακές ασκήσεις για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις κοινές ιδιότητες των οξέων (όξινο χαρακτήρας).

- Παρασκευή διαλυμάτων δεικτών με εκχύλιση φυτικών ουσιών (π.χ. κόκκινο λάχανο). Προσθήκη χυμού λεμονιού, ξιδιού και αραιού υδροχλωρικού οξέος στα εκχυλίσματα αυτά. (Πείραμα 1.4 της 1^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).
- Προσδιορισμός του pH των παραπάνω υδατικών διαλυμάτων με χρήση πεχαμετρικού χαρτιού. (Πείραμα 1.1 της 1^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού). Επανάληψη του προσδιορισμού μετά την προσθήκη νερού σε δεκαπλάσιο όγκο από τον αρχικό των παραπάνω διαλυμάτων.
- Επίδραση διαλυμάτων αραιών οξέων σε σόδα, μάρμαρο. (Πείραμα 1.6 και Πείραμα 1.7 της 1^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).
- Σύγκριση δραστηριότητας ορισμένων μετάλλων κατά την αντίδρασή τους με τα οξέα. (Πείραμα 1.5 της 1^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).

Β' Πρόταση: Διεξαγωγή των πειραματικών δραστηριοτήτων με τη μορφή επίδειξης από το διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών** από τους μαθητές.

Να αξιοποιηθεί η διαδραστική προσομοίωση «Η κλίμακα pH μέτρο της οξύτητας»

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2324> και να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι η τιμή **pH** είναι αποτέλεσμα της σχέσης μεταξύ του πλήθους $H^+_{(aq)}$ με το πλήθος $OH^-_{(aq)}$ και ότι στα διαλύματα οξέων ισχύει **πλήθος $H^+_{(aq)}$ > πλήθος $OH^-_{(aq)}$** .

1.2 Οξέα κατά Arrhenius (1 ΩΡΑ)

Να γίνει σύνδεση του μακροσκοπικού, μικροσκοπικού και συμβολικού επιπέδου της Χημείας. Να δοθεί έμφαση στον ορισμό των οξέων κατά Arrhenius, όπως και στο γεγονός ότι οι κοινές ιδιότητες των οξέων οφείλονται στα H^+ που παρέχουν κατά τη διάλυσή τους στο νερό.

Η διδασκαλία να εστιαστεί κυρίως στα 4 παραδείγματα του σχολικού βιβλίου.

2. ΟΙ ΒΑΣΕΙΣ

2.1 Ιδιότητες βάσεων 2.3 Κλίμακα pH ως μέτρο βασικότητας και 1.4 Το pH του καθαρού νερού (2 ΩΡΕΣ)

Α' Πρόταση: Να γίνουν στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών οι παρακάτω εργαστηριακές ασκήσεις για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις κοινές ιδιότητες των βάσεων (βασικός χαρακτήρας):

- Παρασκευή διαλυμάτων δεικτών με εκχύλιση φυτικών ουσιών (π.χ. κόκκινο λάχανο). Προσθήκη ασβεστόνευ, καθαριστικού τζαμιών και αραιού διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου σε εκχυλίσματα φυτικών χρωστικών. (Πείραμα 2.3 της 2^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).
- Προσδιορισμός του pH των παραπάνω υδατικών διαλυμάτων με χρήση πεχαμετρικού χαρτιού. (Πείραμα 2.1 της 2^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).

Επανάληψη του προσδιορισμού μετά την προσθήκη νερού σε δεκαπλάσιο όγκο από τον αρχικό των παραπάνω διαλυμάτων.

Β' Πρόταση: Διεξαγωγή των πειραματικών δραστηριοτήτων με τη μορφή επίδειξης, με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών** από τους μαθητές.

Να αξιοποιηθεί η διαδραστική προσομοίωση «Η κλίμακα pH μέτρο της βασικότητας»

<http://photodentro.edu.gr/lor/handle/8521/2325> και να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι στα διαλύματα των βάσεων: $\text{πλήθος } \text{H}^+_{(\text{aq})} < \text{πλήθος } \text{OH}^-_{(\text{aq})}$. Επίσης, να διερευνηθεί με τους μαθητές τι μπορεί να συμβαίνει με τη σχέση μεταξύ των $\text{H}^+_{(\text{aq})}$ και των $\text{OH}^-_{(\text{aq})}$ στην περίπτωση του καθαρού νερού.

2.2 Βάσεις κατά Arrhenius (1 ΩΡΑ)

Να γίνει σύνδεση του μακροσκοπικού, μικροσκοπικού και συμβολικού επιπέδου της Χημείας. Να δοθεί έμφαση στον ορισμό των βάσεων κατά Arrhenius, όπως και στο γεγονός ότι οι κοινές ιδιότητες των βάσεων οφείλονται στα OH^- που παρέχουν κατά τη διάλυσή τους στο νερό. Η διδασκαλία να εστιαστεί κυρίως στα 5 παραδείγματα του σχολικού βιβλίου.

3. ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗ και 4. ΑΛΑΤΑ

3.1 Εξουδετέρωση 4.1 Σχηματισμός κρυστάλλων χλωριούχου νατρίου και 4.3 Τα άλατα (2 ΩΡΕΣ)

Α' Πρόταση: Να γίνουν στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών οι παρακάτω εργαστηριακές ασκήσεις:

- Διαδοχικές προσθήκες οξέος (υδροχλωρικού), βάσεως (υδροξειδίου του νατρίου), οξέος κ.ο.κ. σε νερό που έχει προστεθεί μπλε της βρωμοθυμόλης. (Πείραμα 3.1 της 3^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).
- Παρασκευή χλωριούχου νατρίου με εξουδετέρωση διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου από υδροχλωρικό οξύ. Παραλαβή του άλατος με εξάτμιση. (Πείραμα 4.1 της 4^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).

Ή εναλλακτικά

- Παρασκευή θειικού ασβεστίου με προσθήκη διαλύματος θειικού οξέος σε διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου. Παραλαβή του άλατος με διήθηση.

Β' Πρόταση: Διεξαγωγή των πειραματικών δραστηριοτήτων με τη μορφή επίδειξης από το διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών** από τους μαθητές.

Να δοθεί έμφαση στον ιοντικό χαρακτήρα των αλάτων και στην περιγραφή της εξουδετέρωσης με την αντίδραση σχηματισμού νερού: $\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{H}_2\text{O} (\text{l})$.

Προτεινόμενο διδακτικό υλικό:

Σχηματισμός κρυστάλλων χλωριούχου νατρίου (μικροσκοπική ερμηνεία)

<https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3434>

5. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΟΞΕΩΝ, ΒΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΛΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ

5.1 Ανθρώπινος οργανισμός 5.2 Καθαριότητα στην καθημερινή ζωή: σαπούνια, απορρυπαντικά και καθαριστικά 5.3 Αρκετή τροφή για να χορτάσει όλος ο κόσμος και 5.4 Προστατεύοντας τον πλανήτη από την όξινη βροχή (2 ΩΡΕΣ)

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι μαθητές πρέπει να μπορούν να ερμηνεύουν το ρόλο των οξέων, βάσεων και αλάτων στην καθημερινή ζωή, να εκτιμούν τη βιολογική και τεχνολογική

σημασία των οξέων και των βάσεων και να προτείνουν τρόπους προστασίας του περιβάλλοντος από την αλόγιστη χρήση των οξέων, των βάσεων και των αλάτων.

Προτείνεται οι παραπάνω υποενότητες να μελετηθούν με τη μορφή ερευνητικής εργασίας δίνοντας σε ομάδες μαθητών θέματα, όπως:

- «Οξέα και βάσεις στην καθημερινή ζωή» Οι μαθητές και οι μαθήτριες διερευνούν κατά ομάδες τις χρήσεις οξέων και βάσεων στην καθημερινή ζωή και προτείνουν τρόπους ασφαλούς χρήσης αυτών.
- «Όξινη βροχή» Οι μαθητές και οι μαθήτριες διερευνούν κατά ομάδες για τον τρόπο δημιουργίας της όξινης βροχής, τις επιπτώσεις της στο φυσικό περιβάλλον, τις επιπτώσεις της στα μνημεία (π.χ. Ακρόπολη Αθηνών).
- «Λιπάσματα» Οι μαθητές και οι μαθήτριες διερευνούν κατά ομάδες τα άλατα στα λιπάσματα, τη χρήση των λιπασμάτων στη γεωργία, το ρόλο των λιπασμάτων στη ρύπανση εδάφους και νερών.

2^η Ενότητα: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

1. Ο ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

1.1 Από το χθες... - 1.2. Στο σήμερα: Ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας - 1.3 Τα μέταλλα και τα αμέταλλα στον περιοδικό πίνακα (2 ΩΡΕΣ)

Προτείνεται να υιοθετηθεί αρχικά μια ιστορική προσέγγιση των προσπαθειών για την ταξινόμηση των στοιχείων και να ακολουθήσει η διδασκαλία του σύγχρονου Περιοδικού Πίνακα, δίνοντας έμφαση στο Νόμο της περιοδικότητας.

Για εξάσκηση οι μαθητές μπορούν να εμπλακούν παιχνίδι τοποθέτησης στοιχείων του περιοδικού πίνακα:

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2610>

2. ΑΛΚΑΛΙΑ

2.1 Γενικά και 2.2. Ιδιότητες των αλκαλίων (1 ΩΡΑ)

Προτείνεται να γίνει από τον/την διδάσκοντα/-ουσα το πείραμα επίδειξης της παραγράφου 2.2, σχετικά με την αντίδραση του νατρίου με το νερό. Να τονιστούν με τη βοήθεια του νατρίου τόσο οι φυσικές ιδιότητες των αλκαλίων (χαμηλή σκληρότητα, πυκνότητα μικρότερη του νερού, μεταλλική λάμψη), όσο και οι χημικές τους ιδιότητες (αντίδραση με νερό, οξείδωση, σχηματισμός κατιόντων), προκειμένου να εξοικειωθούν οι μαθητές και οι μαθήτριες με τις φυσικές ιδιότητες και τη χημική δραστηριότητα των αλκαλίων.

Παρακολούθηση βιντεοσκοπημένων πειραμάτων. Καταγραφή παρατηρήσεων για τις φυσικές και χημικές τους ιδιότητες και εξαγωγή συμπερασμάτων για τη σχετική τους δραστηριότητα.

- Χημική δραστηριότητα αλκαλίων
<http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/res00000732/heating-group-1-metals-in-air-and-in-chlorine#!cmpid=CMPO0000939>

Προτείνεται οι χημικές εξισώσεις της ενότητας αυτής να μην περιέχουν ιόντα.

3. ΜΕΡΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

3.1 Μέταλλα και αμέταλλα και 3.4 Τα κράματα (2 ΩΡΕΣ)

Να γίνουν με τη μορφή μικρής ερευνητικής εργασίας στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών τα θέματα:

- Μελέτη φυσικών ιδιοτήτων των μετάλλων. Μελέτη δειγμάτων μετάλλων (από τη συλλογή του σχολικού εργαστηρίου ή από καθημερινά υλικά ή από βίντεο) και καταγραφή των σχετικών παρατηρήσεων.
- Σκουριά, αποτροπή σκουριάς. Χρήσεις μετάλλων κραμάτων.

Προτεινόμενο διδακτικό υλικό: Οι εφαρμογές των κραμάτων

<http://molwave.chem.auth.gr/fabchem/?q=node/189>

4. Ο ΑΝΘΡΑΚΑΣ

4.1 Γενικά 4.2 Φυσικοί άνθρακες και 4.3 Τεχνητοί άνθρακες (2 ΩΡΕΣ)

1^η διδακτική ώρα:

A' Πρόταση: Μελέτη δειγμάτων φυσικών ανθράκων (από τη συλλογή του σχολικού εργαστηρίου ή από φωτογραφικό υλικό ή από βίντεο) και καταγραφή των σχετικών παρατηρήσεων. Ακολουθώντας, παρακολούθηση των βίντεο: Δομή του άνθρακα, Δομή του γραφίτη και πώς σχηματίστηκαν οι γαιάνθρακες από το ψηφιακό διδακτικό υλικό «Ο Θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο»*.

B' Πρόταση: Φυσικοί και τεχνητοί άνθρακες από το Φύλλο Εργασίας του εκπαιδευτικού πακέτου Άνθρακας Β έργο Πλειάδες-Νηρηίδες Δεκέμβριος 2007

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/7464>

Προτείνεται να εξεταστούν τα Φουλλερένια και οι νανοσωλήνες (Παράθεμα: Είναι θέμα Χημείας).

2^η διδακτική ώρα:

A' Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών το Πείραμα 7.1 (Αποχρωματισμός διαφόρων εγχρώμων διαλυμάτων με τη χρήση ενεργού άνθρακα) της 7^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού και συμπλήρωση του αντίστοιχου φύλλου εργασίας του Τετραδίου Εργασιών**.

B' Πρόταση: Διεξαγωγή των πειραματικών δραστηριοτήτων με τη μορφή επίδειξης από τον/την διδάσκοντα/ουσα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών** από τους μαθητές.

3^η Ενότητα: Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

1. ΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

1.1. Γενικά, 1.3. Καύση των υδρογονανθράκων, 1.4. Οι υδρογονάνθρακες ως καύσιμα, 1.5. Η ρύπανση της ατμόσφαιρας (3 ΩΡΕΣ)

Να ΜΗ διδαχθεί και εξεταστεί η ονοματολογία.

Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη με τη μορφή επίδειξης από τον διδάσκοντα το Πείραμα 9.1 (Καύση βουτανίου και ανίχνευση του παραγόμενου νερού και του διοξειδίου του άνθρακα) και το Πείραμα 9.2 (Καύση παραφίνης. Παρατήρηση της παραγόμενης αιθάλης) της 9^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού. Οι μαθητές να συμπληρώσουν τις αντίστοιχες σελίδες του Τετραδίου Εργασιών**.

Επιπλέον, προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το Φύλλο Εργασίας «Το διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα» από το εκπαιδευτικό πακέτο Άνθρακας Β*** έργο Πλειάδες-Νηρηίδες Δεκέμβριος 2007.

Παρακολούθηση βιντεοσκοπημένων πειραμάτων. Προτείνονται:

Καύσεις υδρογονανθράκων <http://photodentro.edu.gr/video/r/8522/797>

2. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ-ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ - ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΑ

2.7. Πολυμερισμός, 2.8 Τι είναι τα πλαστικά; (2 ΩΡΕΣ)

Από την 2.7 να διδαχθεί ΜΟΝΟ τι είναι πολυμερισμός (όχι το παράδειγμα του αιθενίου).

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι μαθητές πρέπει να μπορούν να κρίνουν και να αποφασίζουν για τη χρήση σημαντικών ενώσεων του άνθρακα στην καθημερινή ζωή.

Προτείνεται να έχουν συγκεντρωθεί διάφορα πλαστικά προϊόντα καθημερινής χρήσης και οι μαθητές να εργαστούν σε ομάδες για να μελετήσουν τα χαρακτηριστικά του κωδικού αναγνώρισης, να ομαδοποιήσουν πλαστικά προϊόντα και να προτείνουν τρόπους χειρισμού τους όταν δεν χρειάζονται πια.

Προτείνεται η παρακολούθηση του video και animation από το φωτόδεντρο:

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6386>

<http://photodentro.edu.gr/ugc/r/8525/754>

3. Η ΑΙΘΑΝΟΛΗ

3.2 Αιθανόλη ή αιθυλική αλκοόλη ή οινόπνευμα, 3.5 Αλκοολούχα ποτά και 3.6 Φυσιολογική δράση της αιθανόλης (2 ΩΡΕΣ)

Α' Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών το Πείραμα 10.1 (Προσδιορισμός της περιεκτικότητας αλκοολούχων ποτών σε αιθανόλη) της 10^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού.

Β' Πρόταση: Διεξαγωγή των πειραματικών δραστηριοτήτων με τη μορφή επίδειξης από το διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών** από τους μαθητές.

Επιπλέον, προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το Φύλλο εργασίας «Αλκοολούχα ποτά και φυσιολογική δράση της αιθανόλης-Αλκοτέστ» από το εκπαιδευτικό πακέτο Άνθρακας Β έργο Πλειάδες-Νηρηίδες Δεκέμβριος 2007: <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6786>

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ και ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- Ιστορία των στοιχείων: Ανακάλυψη στοιχείων και την προέλευση των ονομάτων τους.
- Τα στοιχεία γύρω μας: Προέλευση, ιδιότητες και χρήσεις στοιχείων.
- Εποχές του χαλκού και του σιδήρου. Πώς συνδέεται η ιστορική πορεία της ανθρωπότητας με τις ιδιότητες των μετάλλων;
- Τα κυριότερα μεταλλεύματα της Ελλάδας. Μεταλλεία και μεταλλουργικές διεργασίες. Εξέταση της συμβολής τους στην ανάπτυξη μιας περιοχής και των αρνητικών επιπτώσεών τους στο περιβάλλον.

*Εάν το λογισμικό δεν είναι διαθέσιμο, μπορεί να ανακτηθεί από τον υπερσύνδεσμο http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/ximeia_b_c/

** Εάν υπάρχει έλλειψη αντιτύπων του Τετραδίου Εργασιών να μοιραστεί φωτοτυπημένο το φύλλο εργασίας στους μαθητές και τις μαθήτριες. Το Τετράδιο Εργασιών διατίθεται σε ηλεκτρονική μορφή από τον υπερσύνδεσμο:

http://pi-schools.gr/content/index.php?lesson_id=23&ep=332&c_id=874

***Το λογισμικό Άνθρακας Β είναι διαθέσιμο από τον υπερσύνδεσμο: <http://photodentro.edu.gr/edusoft/r/8531/209>

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Α΄ ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2023 - 2024**

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες ιστοσελίδες από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Το **Φωτόδενδρο** έχει ανακοινώσει εναλλακτικές λύσεις για τη λειτουργικότητα των μαθησιακών εφαρμογών flash μετά την διακοπή της υποστήριξης αυτής της τεχνολογίας από την Adobe, οι οποίες είναι αναρτημένες στον σύνδεσμο: <http://photodentro.edu.gr/lor/faq>. Από τις προτεινόμενες λύσεις, η εγκατάσταση του φυλλομετρητή Pale Moon συνοδευόμενη από την εγκατάσταση παλαιότερης έκδοσης του Adobe Flash Player έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική για τη λειτουργία των εφαρμογών που αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες.

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

Από το βιβλίο Βιολογία Α΄ Γυμνασίου (Ε. Μαυρικάκη, Μ. Γκούβρα, Α. Καμπούρη), Βιβλίο Μαθητή, εκδ. ΙΤΥΕ Διόφαντος:

Ενότητα	Παρατηρήσεις/Δραστηριότητες	Ώρες
Κεφάλαιο 1^ο: Οργάνωση της ζωής (8 ώρες)		
1.1 Τα χαρακτηριστικά των οργανισμών	Να δοθεί έμφαση : - Στην διάκριση των έμβιων από τα άβια αντικείμενα. - Στις χαρακτηριστικές ιδιότητες της ζωής και στην αιτιολόγηση της σημασίας τους για τους ζωντανούς οργανισμούς, δίνοντας μικρότερη έμφαση σε επιμέρους χαρακτηριστικά των οργανισμών. - Στην ανάδειξη της σχέσης μεταξύ των μορφολογικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών. Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό: - Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ «Τα είδη των κυττάρων» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/5126 Προτείνεται η δραστηριότητα από το τετράδιο εργασιών:	1

	🔍 1.1 «Διάκριση άβιων αντικειμένων, νεκρών και ζωντανών οργανισμών.»	
1.2 Κύτταρο: Η μονάδα της ζωής	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στη διάκριση των οργανισμών σε μονοκύτταρους και πολυκύτταρους. ▪ Στον ρόλο του πυρήνα, της πλασματικής μεμβράνης, του κυτταροπλάσματος, των μιτοχονδρίων, των χλωροπλάστων, του χυμοτοπίου και του κυτταρικού τοιχώματος χωρίς η περιγραφή των κυτταρικών οργανιδίων να είναι ιδιαίτερα λεπτομερής. ▪ Στις δομικές και λειτουργικές διαφορές μεταξύ φυτικών και ζωικών κυττάρων. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ «Φυτικό και ζωικό κύτταρο. Ομοιότητες και διαφορές (κουίζ) http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4684 <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> 🔍 1.4 «Ζωικό και φυτικό κύτταρο» 🔍 1.2 «Συσχέτιση δομής και λειτουργίας κυττάρων» 🔍 1.3 «Ο θαυμαστός μικρός κόσμος των κυττάρων» <u>Εργαστηριακές ασκήσεις από τον Εργαστηριακό Οδηγό Βιολογίας Α΄ Γυμνασίου:</u> Οι μαθητές και οι μαθήτριες της Α΄ Γυμνασίου, αρχικά προτείνεται να εξοικειωθούν με τους κανόνες εργασίας και ασφάλειας στο εργαστήριο Βιολογίας, τα όργανα και συσκευές ενός σχολικού εργαστηρίου, και το μικροσκόπιο ως βασικό εργαλείο σε ένα εργαστήριο Βιολογίας (σελ 7 έως 13 εργαστηριακού οδηγού). Οι μαθητές και οι μαθήτριες αναμένεται να εξοικειωθούν με τη χρήση του μικροσκοπίου και να αναγνωρίσουν την πειραματική διαδικασία ως το μέσο απαντήσεων σε ερωτήματα που άπτονται της επιστήμης της Βιολογίας. Άσκηση: 1- «Μικροσκοπική παρατήρηση φυτικών κυττάρων» Άσκηση: 2 – «Μικροσκοπική παρατήρηση ζωικών κυττάρων»	5
1.3 Η οργάνωση των πολυκύτταρων οργανισμών	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στη διάκριση των επιπέδων οργάνωσης της ζωής. ▪ Στην αύξηση της πολυπλοκότητας που παρατηρείται από επίπεδο σε επίπεδο οργάνωσης της ζωής. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ Το εκπαιδευτικό παιχνίδι: «Οργάνωση της ζωής» (κουίζ) http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7412	1

	Η άσκηση αξιολόγησης γνώσεων : «Η οργάνωση των πολυκύτταρων οργανισμών» (Αντιστοίχιση) http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6669	
1.4 Αλληλεπιδράσεις και προσαρμογές	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> - Στη σχέση αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης των οργανισμών με το περιβάλλον που ζουν. - Στη συσχέτιση της επιβίωσης των οργανισμών στα διάφορα περιβάλλοντα με συγκεκριμένες προσαρμογές. - Παράλληλα, να γίνει σαφές, με χρήση παραδειγμάτων, ότι καλύτερα προσαρμοσμένοι σε ένα περιβάλλον οργανισμοί δεν είναι απαραίτητα οι πιο «δυνατοί». <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό:</u> - Το προσαρτημένο κείμενο 1 με τίτλο «Για τις προσαρμογές (προσαρμοστικά γνωρίσματα) των οργανισμών». - Εκπαιδευτικό παιχνίδι «Βιολογικές προσαρμογές» (κουίζ) http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6668?locale=el - Μαθησιακό αντικείμενο «Χαρακτηριστικά με προσαρμοστική αξία: ράμφη πουλιών» (κουίζ) http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3645?locale=el <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ✂ 1.5 «Κατάταξη και ταξινόμηση των οργανισμών» ✂ 1.6 «Προσαρμογές»	1
Κεφάλαιο 2ο: Πρόσληψη ουσιών και πέψη (7 ώρες)		
2.1 Η παραγωγή θρεπτικών ουσιών στα φυτά - φωτοσύνθεση	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> - Στην αναφορά των ουσιών που χρησιμοποιούνται και που παράγονται κατά την διαδικασία της φωτοσύνθεσης. - Στο ρόλο της ηλιακής ακτινοβολίας κατά την φωτοσύνθεση. - Στη σημασία της φωτοσύνθεσης για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό:</u> - Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ - Το διδακτικό υλικό «Τα πειράματα του Priestley» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4922?locale=el - Η άσκηση αξιολόγησης γνώσεων «Τι μάθαμε για την φωτοσύνθεση» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1293 - Επαφίεται στην κρίση των διδασκόντων/ουσών η παρουσίαση του βιντεοσκοπημένου πειράματος: «Φωτοσύνθεση: Παραγωγή αμύλου» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3137?locale=el	2

	<u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ✎ 2.1 «Φωτοσύνθεση» ✎ 2.2 «Διαφορετικοί οργανισμοί, διαφορετικοί τρόποι διατροφής» <u>Εργαστηριακές ασκήσεις από τον Εργαστηριακό Οδηγό Βιολογίας Α΄ Γυμνασίου:</u> Άσκηση 4- «Η σημασία του φωτός για τη φωτοσύνθεση» Άσκηση 7 – «Ανίχνευση αμύλου σε φύλλο φυτού»	
2.2 Η πρόσληψη ουσιών και πέψη στους μονοκύτταρους	<u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ Η σχηματική απεικόνιση: «Η ερεθιστικότητα στην αμοιβάδα» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1295	
2.3 Η πρόσληψη ουσιών και πέψη στους ζωικούς οργανισμούς	Προτείνεται να δοθεί έμφαση στις ομοιότητες και στις διαφορές μεταξύ των πεπτικών συστημάτων των διαφόρων οργανισμών, μέσα από τις οποίες να αναδεικνύεται η εξελικτική διάσταση. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Πρόσληψη τροφής σε μονοκύτταρους και ζωικούς οργανισμούς» (εκπαιδευτικό παιχνίδι, αντιστοίχιση) http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2711?locale=el. <u>Προτείνεται η δραστηριότητα από το τετράδιο εργασιών:</u> ✎ 2.3 «Η πέψη στα ζώα»	2
2.4 Η πρόσληψη ουσιών και πέψη στον άνθρωπο	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην αναφορά των βασικών κατηγοριών θρεπτικών ουσιών και στον ρόλο τους στη λειτουργία του οργανισμού. ▪ Στην συνοπτική περιγραφή των οργάνων του πεπτικού συστήματος του ανθρώπου και στον ρόλο του καθενός στη διαδικασία της πέψης. ▪ Στον ρόλο των δοντιών στη διαδικασία της πέψης και στην ανάγκη προστασίας τους. ▪ Στη σχέση της διατροφής με τη διατήρηση της υγείας και στην ανάδειξη της αξίας της «Μεσογειακής διατροφής». <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου- Όργανα και λειτουργίες» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/5127 ▪ «Το ταξίδι της τροφής – Η διαδικασία της πέψης» http://photodentro.edu.gr/lor/handle/8521/5709 ▪ «Το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου (κουίζ για μεγαλύτερα παιδιά)» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6690?locale=el	3

	▪ «Ισορροπημένη διατροφή» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3740 ▪ «Φτιάξε τη δική σου διατροφική πυραμίδα» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3685?locale=el <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ✎ 2.4 «Συναρμολογώντας το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου» ✎ 2.6 «Καλό φαΐ για μια καλή φίλη» ✎ 2.7 «Βοήθεια! Ένα συντηρητικό στο πιάτο μου» <u>Εργαστηριακή άσκηση από τον Εργαστηριακό Οδηγό Βιολογίας Α΄ Γυμνασίου:</u> Άσκηση 10- «Ανίχνευση πρωτεϊνών, λιπών, σακχάρων και αμύλου σε τρόφιμα»	
Κεφάλαιο 3ο: Μεταφορά και αποβολή ουσιών (6 ώρες)		
3.1 Η μεταφορά και η αποβολή ουσιών στους μονοκύτταρους	<u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ Η οπτική αναπαράσταση: «Θρέψη σε Μονοκύτταρους Οργανισμούς» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/5128	
3.2 Η μεταφορά και αποβολή ουσιών στα φυτά	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην περιγραφή, σε αδρές γραμμές, της μεταφοράς ουσιών στα φυτά. ▪ Στον ρόλο των στομάτων και της διαπνοής. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ Εναλλακτικά ▪ «Η κυκλοφορία ουσιών στα φυτά» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7422 ▪ «Η διαπνοή των φυτών» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7431 ▪ «Τα στόματα των φύλλων» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3134?locale=el <u>Εργαστηριακή άσκηση από τον Εργαστηριακό Οδηγό Βιολογίας Α΄ Γυμνασίου:</u> Άσκηση: 5 - «Η μεταφορά ουσιών στα φυτά»	2
3.4 Η μεταφορά και αποβολή ουσιών στον άνθρωπο	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην ονομασία και στη συνοπτική περιγραφή των οργάνων του κυκλοφορικού συστήματος του ανθρώπου και στον ρόλο του καθενός στην κυκλοφορία του αίματος. ▪ Στη διάκριση των αιμοφόρων αγγείων και στη συνοπτική αναφορά των δομικών και λειτουργικών διαφορών τους.	4

	▪ Στη διάκριση των συστατικών του αίματος και στη συνοπτική περιγραφή των δομικών και λειτουργικών τους χαρακτηριστικών. ▪ Στην συνοπτική περιγραφή, σε αδρές γραμμές, της μικρής και της μεγάλης κυκλοφορίας του αίματος. ▪ Στην αναφορά ασθενειών του κυκλοφορικού συστήματος και στον συσχετισμό τους με περιβαλλοντικούς παράγοντες και τον σύγχρονο τρόπο ζωής. ▪ Στην συνοπτική περιγραφή, σε αδρές γραμμές, των οργάνων του ουροποιητικού συστήματος του ανθρώπου και στον ρόλο του καθενός στη διαδικασία αποβολής άχρηστων ουσιών. ▪ Στην αναφορά των συνηθέστερων παθήσεων του ουροποιητικού συστήματος και στον συσχετισμό τους με τον σύγχρονο τρόπο ζωής. ▪ Στη συσχέτιση της λειτουργίας του κυκλοφορικού και του ουροποιητικού συστήματος. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ Επιπλέον, μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό: ▪ «Πώς είναι η καρδιά» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4930 ▪ «Καρδιογράφημα – Η διαγνωστική του αξία» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4124 ▪ «Ήχος και ρυθμός της καρδιάς» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3131 ▪ «Καρδιά και υγεία» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4126?locale=el ▪ «Το αίμα και τα συστατικά του» Συμπλήρωση εννοιολογικού χάρτη http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-10478 ▪ «Τα κύτταρα του αίματος- Μορφή και Λειτουργία» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1284 ▪ «Φυγοκέντριση δείγματος αίματος για μικρότερα παιδιά» http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-1520 <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ✎ 3.5 «Έχω πόνο στην καρδιά και πώς να τον γιατρέψω...» ✎ 3.4 «Τι ομάδα είσαι;» ✎ 3.6 «Ρύπανση και κυκλοφορικό σύστημα»	
Κεφάλαιο 4ο: Αναπνοή (4 ώρες)		

4.1 Η αναπνοή στους μονοκύτταρους	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην κατανόηση του ρόλου της κυτταρικής αναπνοής ως διαδικασία παραγωγής ενέργειας σε κάθε οργανισμό. ▪ Στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο γίνεται η ανταλλαγή αερίων στους μονοκύτταρους οργανισμούς. (διάχυση) ▪ Στη συσχέτιση της λειτουργίας της φωτοσύνθεσης με την κυτταρική αναπνοή.	2
4.2 Η αναπνοή στα φυτά	<u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Σχέση φωτοσύνθεσης και κυτταρικής αναπνοής» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/5625?locale=el <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ✎ 4.1 «Κυτταρική αναπνοή» ✎ 4.3 «Η αναπνοή στα φυτά» ✎ 4.2 «Η αναερόβια αναπνοή και οι εφαρμογές της»	
4.4 Η αναπνοή στον άνθρωπο	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην ονομασία και συνοπτική περιγραφή των οργάνων του αναπνευστικού συστήματος του ανθρώπου καθώς και στην πορεία των αναπνευστικών αερίων κατά τη διαδικασία της αναπνοής. ▪ Στη συσχέτιση του αναπνευστικού με το κυκλοφορικό σύστημα. ▪ Στην αιτιολόγηση της αρνητικής επίδρασης του καπνίσματος και των ατμοσφαιρικών ρύπων στη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος και γενικότερα του οργανισμού. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Τα όργανα του αναπνευστικού συστήματος (Αντιστοίχιση)» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4914 ▪ «Κυτταρική αναπνοή» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/5700?locale=el ▪ «Όταν τρώμε δεν μιλάμε» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4918 <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ✎ 4.8 «Η συνεργασία του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος» ✎ 4.10 «Η κατανάλωση οξυγόνου κατά τη διάρκεια ενός αγώνα δρόμου» ✎ 4.11 «Τα αποτελέσματα της ρύπανσης» ✎ 4.12 «Τεχνητή αναπνοή»	2
Σύνολο διδακτικών ωρών		25

ΣΧΟΛΙΟ 1

Οι ενότητες (Στήριξη- Κίνηση και Αναπαραγωγή) που δεν διδαχθούν την τρέχουσα σχολική χρονιά στην Α΄ Γυμνασίου θα διδαχθούν κατά την επόμενη σχολική χρονιά στη Β΄ Γυμνασίου.

ΣΧΟΛΙΟ 2

Προσαρμοσμένο κείμενο 1

Για τις «προσαρμογές» (προσαρμοστικά γνωρίσματα) των οργανισμών

Προς τους εκπαιδευτικούς

Η "προσαρμογή" είναι μια από τις έννοιες που προκαλεί πολλές δυσκολίες στη διδασκαλία της βιολογίας. Συνήθως, οι μαθητές και οι μαθήτριες θεωρούν ότι «οι οργανισμοί (όλοι μαζί) μπορούν βαθμιαία να προσαρμόζονται σε μια αλλαγή στο περιβάλλον εάν το χρειάζονται και ως εκ τούτου να εξελίσσονται» και ότι «η προσαρμογή των οργανισμών στο περιβάλλον τους» είναι αντίστοιχη με ανθρώπινες συμπεριφορές, όπως π.χ. «εμείς προσαρμοζόμενοι στον κρύο καιρό βάζουμε το παλτό μας». Αν οι μαθητές ερωτηθούν π.χ. πώς τα ζώα που ζουν σε περιοχές με χαμηλές θερμοκρασίες έχουν γούνα, ισχυρίζονται πώς (όλα μαζί) αντέδρασαν σε μια ανάγκη, στην προκειμένη περίπτωση αντέδρασαν στο ψυχρό, αντίξοο περιβάλλον κ.λπ.

Οι προσαρμογές είναι ιδιότητες - δομές, γνωρίσματα, συμπεριφορές- που αποκτήθηκαν ή διατηρήθηκαν με τη φυσική επιλογή επειδή παρείχαν στα άτομα που τις είχαν, καλύτερες πιθανότητες επιβίωσης ή /και αναπαραγωγικής επιτυχίας στον ανταγωνισμό με τα άλλα άτομα σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον.

Οι μαθητές και οι μαθήτριες σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι εξοικειωμένοι με την ύπαρξη ποικιλότητας ανάμεσα στα άτομα ενός πληθυσμού. Δυσκολεύονται να αντιληφθούν ότι νέα κληρονομήσιμα χαρακτηριστικά παράγονται τυχαία (π.χ. από γονιδιακές μεταλλάξεις). Κατά συνέπεια δυσκολεύονται να κατανοήσουν ότι οι αλλαγές ενός πληθυσμού είναι αποτέλεσμα της επιβίωσης λίγων ατόμων που αναπαράγονται ως περισσότερο «προνομιούχα» στο συγκεκριμένο περιβάλλον. Αντίθετα, θεωρούν ότι στην εξέλιξη υπάρχει μία και μόνη διαδικασία με την οποία όλα τα άτομα του πληθυσμού, αλλάζουν βαθμιαία.

Για τους μαθητές και τις μαθήτριες

Η Γη φιλοξενεί εκατομμύρια διαφορετικά είδη οργανισμών που έχουν προέλθει από παλαιότερα (εξέλιξη). Οι οργανισμοί αυτοί, όπως ήδη γνωρίζετε, διαφέρουν στην εμφάνιση, στον τρόπο με τον οποίο ζουν, στον τόπο όπου κατοικούν κ.λπ. Μερικά παραδείγματα αυτής της ποικιλομορφίας φαίνονται στις εικόνες του βιβλίου: 1^η: σκληρά και λεπτά φύλλα πεύκου και πλατάνου μεγάλα και τρυφερά, Εικ. 1.16, 1.17, 1.18, 1.19.

Ποια είναι η εξήγηση για αυτή την τεράστια ποικιλομορφία; Οι επιστήμονες δίνουν την εξής απάντηση: Τα διάφορα βιολογικά γνωρίσματα κληρονομούνται από τους γονείς στους απογόνους. Η κληρονομικότητα είναι η βάση της εξέλιξης. Κάποιες φορές από τύχη τα γνωρίσματα αλλάζουν ανάμεσα στις γενιές. Αν ένα νέο γνώρισμα έχει ως αποτέλεσμα ένας απόγονος που το έχει, να «ζει» λίγο καλύτερα στο φυσικό του περιβάλλον και να παράγει περισσότερους απογόνους που επίσης κληρονομούν το γνώρισμα, τότε αυτό το γνώρισμα θα διαδοθεί / εξαπλωθεί περισσότερο με την πάροδο του χρόνου. Εάν πάλι το νέο γνώρισμα καθιστά τους απογόνους λιγότερο ικανούς να επιβιώνουν και έτσι να αφήνουν λιγότερους απογόνους, το γνώρισμα θα τείνει να «χαθεί».

Ας δούμε τι συμβαίνει με ένα παράδειγμα:

1^η Εικόνα: Πώς εξηγείται, π.χ. το γεγονός ότι το πεύκο έχει φύλλα σκληρά και λεπτά σαν βελόνες, ενώ το πλατάνι έχει μεγάλα και τρυφερά φύλλα; Αν παρατηρήσουμε το περιβάλλον των οργανισμών, θα προσέξουμε ότι τα πεύκα συναντώνται σε περιοχές με λίγο νερό και πολύ φως, ενώ τα πλατάνια σε περιοχές με μεγάλη υγρασία. Τα λεπτά φύλλα των πεύκων (με τα λίγα στόματα) συμβάλλουν στην ελάττωση των απωλειών αυτών των φυτών σε νερό. Είναι μια προσαρμογή (ή ένα προσαρμοστικό γνώρισμα). Θα παρατηρήσουμε ακόμη ότι και άλλα είδη φυτών, όπως η ελιά, που ευδοκούν σε ξηρές περιοχές διαθέτουν επίσης στενά και σκληρά φύλλα δηλαδή παρόμοιες προσαρμογές.

Οι οργανισμοί – στο συγκεκριμένο παράδειγμα τα πεύκα - εφόσον διαθέτουν κατάλληλα γνώρισμα - προσαρμογές με τα οποία αντεπεξέρχονται στις συνθήκες που επικρατούν σε αυτή την περιοχή (λίγο νερό) μπορούν να επιβιώνουν και να αναπαράγονται σε αυτή. Με άλλα λόγια η συγκεκριμένη προσαρμογή – λεπτά φύλλα- είναι μια ιδιότητα που παρείχε στα άτομα που την είχαν, καλύτερες πιθανότητες επιβίωσης ή /και αναπαραγωγικής επιτυχίας στον ανταγωνισμό με τα άλλα άτομα στο συγκεκριμένο περιβάλλον – περιοχή με λίγο νερό. Αν παρατηρήσουμε τα φυτά και τα ζώα στις υπόλοιπες εικόνες, εύκολα μπορούμε να καταλάβουμε πώς κάθε προσαρμογή βοηθάει τον οργανισμό να επιβιώσει. Όσο καλύτερα «προσαρμοσμένοι» είναι οι οργανισμοί στο περιβάλλον τους, τόσο καλύτερα επιβιώνουν και τόσο περισσότερους και καλύτερα προσαρμοσμένους απογόνους δημιουργούν. Αντίθετα, οι οργανισμοί που δεν είναι καλά προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους, πεθαίνουν νωρίς και δεν καταφέρνουν να δώσουν πολλούς απογόνους.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2023 - 2024

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες ιστοσελίδες από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Το **Φωτόδενδρο** έχει ανακοινώσει εναλλακτικές λύσεις για τη λειτουργικότητα των μαθησιακών εφαρμογών flash μετά την διακοπή της υποστήριξης αυτής της τεχνολογίας από την Adobe, οι οποίες είναι αναρτημένες στον σύνδεσμο: <http://photodentro.edu.gr/lor/faq>. Από τις προτεινόμενες λύσεις, η εγκατάσταση του φυλλομετρητή Pale Moon συνοδευόμενη από την εγκατάσταση παλαιότερης έκδοσης του Adobe Flash Player έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική για τη λειτουργία των εφαρμογών που αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες.

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

Από τα βιβλία:

1. Βιολογία Α΄ Γυμνασίου (Ε. Μαυρικάκη, Μ. Γκούβρα, Α. Καμπούρη), Βιβλίο Μαθητή
2. Βιολογία Β΄ - Γ΄ Γυμνασίου (Ε. Μαυρικάκη, Μ. Γκούβρα, Α. Καμπούρη), Βιβλίο Μαθητή

Ενότητα	Παρατηρήσεις/Δραστηριότητες	Ώρες
Από το Βιβλίο Βιολογία Α΄ Γυμνασίου (Ε. Μαυρικάκη, Μ. Γκούβρα, Α. Καμπούρη)		
Κεφάλαιο 5: Στήριξη και κίνηση (6 ώρες)		
5.1 Στήριξη και κίνηση της μονοκύτταρους οργανισμούς	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στη διάκριση των εννοιών κίνηση και μετακίνηση των οργανισμών. ▪ Στην αναφορά μηχανισμών μετακίνησης μονοκύτταρων οργανισμών. ▪ Στην περιγραφή και αιτιολόγηση του μηχανισμού στήριξης των φυτών. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό :</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Η ερεθιστικότητα στην αμοιβάδα» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1295 ▪ «Στήριξη και κίνηση στα φυτά» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1297	1
5.2 Η στήριξη στα φυτά		

5.3 Η στήριξη και κίνηση της ζωικούς οργανισμούς	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στη σύγκριση μεταξύ ενδοσκελετού και εξωσκελετού. ▪ Στις ομοιότητες και διαφορές σε ότι αφορά τον σκελετό και τον τρόπο μετακίνησης των σπονδυλωτών, μέσα από τις οποίες να διαφαίνεται η εξελικτική διάσταση. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Εξωσκελετός σαρανταποδαρούσας» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2713 ▪ «Παρατήρηση της κίνησης του σαλιγκαριού» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2709 ▪ «Ενδοσκελετός ζωικών οργανισμών» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/606 <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ✎ 5.1 «Χρειάζονται και οι άνθρωποι εξωσκελετό;» ✎ 5.2 «Η κίνηση στην ξηρά, στον αέρα και στο νερό»	2
5.4 Το μυοσκελετικό σύστημα του ανθρώπου	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην αναγνώριση της κίνησης ως αποτέλεσμα συνεργασίας μεταξύ σκελετού και μυών. ▪ Στην περιγραφή των δομικών χαρακτηριστικών των οστών, στην διάκρισή τους σε ομάδες ανάλογα με την μορφολογία τους και στη συσχέτιση της δομής των οστών με την λειτουργία τους. ▪ Στην αναφορά των λειτουργιών του σκελετού. ▪ Στα είδη των αρθρώσεων. ▪ Στην διάκριση των ειδών μυϊκού ιστού και στην συσχέτιση του κάθε ένα με εκούσιες ή ακούσιες κινήσεις. ▪ Στη διάκριση του κατάγματος από την εξάρθρωση και το διάστρεμμα. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό :</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Κινήσεις του σώματος- βάδισμα και τρέξιμο» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1287 ▪ «Ανθρώπινος σκελετός» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/602 ▪ «Δομή συμπαγούς οστού (Μικροσκοπική δομή οστού)» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3115 ▪ «Είδη μυών του ανθρώπινου σώματος» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2710 ▪ «Μυοσκελετικές κακώσεις –Πρώτες βοήθειες» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/608 ▪ «Το εριστικό σύστημα του ανθρώπου- κουίζ» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6679 ▪ «Μέρη του ανθρώπινου σκελετού (αντιστοίχιση)»	3

	http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3153 «Στήριξη και κίνηση των οργανισμών – εννοιολογικός χάρτης» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/605 Προτείνεται η δραστηριότητα από το τετράδιο εργασιών: 5.4 «Προσοχή θα γίνεις... λόρδος»	
Κεφάλαιο 6: Αναπαραγωγή (7 ώρες)		
6.1 Η αναπαραγωγή στους μονοκύτταρους οργανισμούς	Να δοθεί έμφαση: - Στη σημασία της αναπαραγωγής για την διαίωνιση των ειδών. - Στη διάκριση της μονογονικής από την αμφιγονική αναπαραγωγή. - Στην αναγνώριση του ρόλου του άνθους στην αναπαραγωγή των φυτών. - Στην περιγραφή της επικονίασης και της γονιμοποίησης. - Στην περιγραφή της πορείας βλάστησης σπέρματος. Προτείνεται το εκπαιδευτικό υλικό: - Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ «Αναπαραγωγή μονοκύτταρων οργανισμών» http://photodentro.edu.gr/lor/handle/8521/7534 «Μονογονική αναπαραγωγή στα φυτά» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7561 «Αμφιγονική αναπαραγωγή στα φυτά» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7590 Προτείνεται η δραστηριότητα από το τετράδιο εργασιών: 6.1 «Τα μονοκυττάρων και τα δικυττάρων ανθίσαν στον κάμπο...»	2
6.2 Η αναπαραγωγή στα φυτά		
6.3 Η αναπαραγωγή στους ζωικούς οργανισμούς	Να δοθεί έμφαση: - Στις ομοιότητες και τις διαφορές των διαφόρων ομάδων οργανισμών όσον αφορά τους τρόπους αναπαραγωγής ώστε να αναδεικνύεται η εξελικτική διάσταση. - Στη διάκριση των ζώων σε ερμαφρόδιτα και γονοχωριστικά - Στην διάκριση της εξωτερικής από την εσωτερική γονιμοποίηση. - Στη διάκριση των ζώων σε ωοτόκα, ζωοτόκα και ωοζωοτόκα. Προτείνεται το εκπαιδευτικό υλικό: - Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ «Αναπαραγωγή με εκβλάστηση – Ύδρα» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1305 «Αναπαραγωγή σαλιγκαριού» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/613?locale=el «Η αναπαραγωγή στα έντομα»	2

	http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/611?locale=el ▪ «Αναπαραγωγή στα σπονδυλωτά» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/610 ▪ «Αναπαραγωγή – Ορολογία κουίζ» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7429 <u>Προτείνεται η δραστηριότητα από το τετράδιο εργασιών:</u> 🔗 6.2 «Μεταμορφώσεις των ζώων»	
6.4 Η αναπαραγωγή στον άνθρωπο	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην περιγραφή της δομής και της λειτουργίας του ανδρικού και του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος. ▪ Στο ρόλο του ωαρίου και του σπερματοζωαρίου. ▪ Στη συνοπτική περιγραφή του έμμηνου κύκλου. ▪ Στην περιγραφή της διαδικασίας της γονιμοποίησης και της δημιουργίας εμβρύου. ▪ Στην αναγνώριση παραγόντων που επηρεάζουν την υγεία της εγκύου και την ανάπτυξη του εμβρύου. ▪ Στον προσδιορισμό και την υιοθέτηση κανόνων προσωπικής υγιεινής και συμπεριφοράς που να συμβάλλουν στην διατήρηση υγείας του αναπαραγωγικού συστήματος . <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ 🔗 Το γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα- κουίζ» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/547 🔗 «Το ανδρικό αναπαραγωγικό σύστημα – αντιστοίχιση» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1304?locale=el 🔗 «Η πορεία του ωαρίου» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4865 🔗 «Οι φάσεις της εγκυμοσύνης» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4890 🔗 «Υπερηχογράφημα εμβρύου» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6326 <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> 🔗 6.3 «Έχουν προβλήματα οι έφηβοι;» 🔗 6.4 «Σύλληψη και αντισύλληψη» <u>Συνθετική εργασία:</u> Για την ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και ανάπτυξη στάσεων και θετικών συμπεριφορών για την υγεία, σχετικά με θέματα που αφορούν τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα και την αντισύλληψη, θεωρείται αποτελεσματικό να ανατίθενται εργασίες στους μαθητές και στις μαθήτριες, ώστε οι ίδιοι να αναζητούν, να αξιολογούν και να συνθέτουν πληροφορίες πέραν αυτών του βιβλίου. Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια της τάξης.	3

Βιβλίο: Βιολογία Β' -Γ' Γυμνασίου (Ε. Μαυρικάκη, Μ. Γκούθρα, Α. Καμπούρη)		
Κεφάλαιο 1: Οργάνωση της ζωής – Βιολογικά συστήματα (3 ώρες)		
1.2 Κύτταρο: η μονάδα της ζωής	Προτείνεται να γίνει διερεύνηση πιθανών γνωστικών κενών σχετικά με τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής και τη κυτταρική οργάνωση (με αναφορές σε: πυρήνα, πλασματική μεμβράνη, κυτταρόπλασμα, μιτοχόνδρια, χλωροπλάστες, χυμοτόπια, κυτταρικό τοίχωμα) και σύγκριση μεταξύ φυτικού και ζωικού κυττάρου, ενότητες που διδάχτηκαν στην Α' Γυμνασίου. Να δοθεί έμφαση: ▪ Στην αναγνώριση του κυττάρου ως δομική και λειτουργική μονάδα των έμβιων όντων και ως πρώτου επιπέδου οργάνωσης των βιολογικών συστημάτων. ▪ Στην διατύπωση της κυτταρικής θεωρίας. ▪ Στην διάκριση των κυττάρων σε ευκαρυωτικά και προκαρυωτικά με κριτήριο την ύπαρξη πυρήνα. ▪ Στην περιγραφή των δομικών χαρακτηριστικών ενός προκαρυωτικού κυττάρου και στην συσχέτισή τους με τις λειτουργίες που επιτελούν. ▪ Στη σύγκριση (ομοιότητες και διαφορές) ευκαρυωτικού και προκαρυωτικού κυττάρου. Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό: ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Βακτήριο Vibrio.cholerae» http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3144 ▪ «Βακτήριο Salmonella» http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3143 ▪ «Ευκαρυωτικό και προκαρυωτικό κύτταρο (παζλ)-εκπαιδευτικό παιχνίδι» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3081 Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών Βιολογίας Β' & Γ' Γυμνασίου: 🔗 Δραστηριότητα:3, Ενότητας: 1 «Τα είδη των κυττάρων: προκαρυωτικό και ευκαρυωτικό, φυτικό και ζωικό» Εργαστηριακή άσκηση από τον Εργαστηριακό Οδηγό Βιολογίας Β & Γ' Γυμνασίου: Άσκηση:3- «Παρατήρηση βακτηρίων»	3
Κεφάλαιο 4: Ασθένειες και οι παράγοντες που σχετίζονται με την εμφάνισή τους (9 ώρες)		
4.1 Ομοιότητα	Να δοθεί έμφαση: ▪ Στον ορισμό της ομοιότητας.	1

	▪ Στην περιγραφή του μηχανισμού διατήρησης σταθερής θερμοκρασίας στον ανθρώπινο οργανισμό. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ «Θερμορρύθμιση» http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3114	
4.2 Ασθένειες	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην συσχέτιση των ασθενειών με διαταραχές στην ομοιόσταση. ▪ Στην διάκριση των ασθενειών σε μολυσματικές, σε κληρονομικές, σε ασθένειες που οφείλονται σε ρύπανση του περιβάλλοντος και σε ασθένειες που οφείλονται σε τρόπο ζωής ή συμπεριφοράς. ▪ Στην διάκριση των μικροοργανισμών σε παθογόνους και μη παθογόνους. ▪ Στην διάκριση των ιών από τους άλλους μικροοργανισμούς και στην αιτιολόγηση αυτής της διάκρισης. ▪ Στην περιγραφή των τρόπων μετάδοσης μιας μολυσματικής ασθένειας. ➤ Προτείνεται κατά τη διδασκαλία των βακτηρίων να τονιστούν οι διαφορές μεταξύ βακτηριακών κυττάρων (προκαρυωτικά) και κυττάρων του ξενιστή (ευκαρυωτικά κύτταρα), ώστε να γίνει συζητηθεί και να γίνει πιο κατανοητή η χρήση της φαρμακευτικής αγωγής (αντιβιοτικά – αντιικά). ➤ Επιπλέον προτείνεται η προσέγγιση των εννοιών 3 φαινομένων και διαδικασιών που πραγματεύονται στις ενόητες Ασθένειες και Αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπου, να συνδυαστούν και με τις γενικότερες οδηγίες του ΕΟΔΥ για την πρόληψη της αντιμετώπισης της πανδημίας του COVID19. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Βακτήρια» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3107?locale=el ▪ «Ιός HIV» http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3145 ▪ «Είσοδος μικροβίων στον οργανισμό» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4886?locale=el ▪ «Τρόποι μετάδοσης ασθενειών» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/5727 ▪ «Βακτήριο Vibrio.cholerae» http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3144	

	▪ «Βακτήριο Salmonella» http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3143 ▪ «Βακτήριο Clostridium.tetani» http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3105 ▪ «Πρωτόζωο Plasmodium» http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3104 ▪ «Οι ασθένειες του ανθρώπου- αξιολόγηση γνώσεων» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3112 Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών Βιολογίας Β' & Γ' Γυμνασίου: ✎ 2^η δραστηριότητα, 4^{ης} Ενότητας: «Κάποια κουνούπια δεν προκαλούν μόνο... φαγούρα» ✎ 4^η δραστηριότητα, 4^{ης} Ενότητας: «Ασθένειες και απομόνωση» ✎ 8^η δραστηριότητα, 4^{ης} Ενότητας: «Άνθρωπος και υγεία» Εργαστηριακή άσκηση από τον Εργαστηριακό Οδηγό Βιολογίας Β & Γ' Γυμνασίου: Άσκηση:2- «Παρατήρηση πρωτοζώων»	
4.3 Αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπου	Να δοθεί έμφαση: ▪ Στη διάκριση των αμυντικών μηχανισμών του ανθρώπου σε εξωτερικούς και εσωτερικούς, και των εσωτερικών σε γενικούς και ειδικούς. ▪ Στον ορισμό του αντιγόνου και του αντισώματος και στους τρόπους με τους οποίους τα αντισώματα συμβάλλουν στην εξουδετέρωση των μικροοργανισμών. ▪ Στον ορισμό της ανοσίας. ▪ Στην χρησιμότητα των εμβολίων και των ορών στην πρόληψη και την αντιμετώπιση ασθενειών. Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό: ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Εξωτερικοί μηχανισμοί άμυνας» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3108 ▪ «Μη ειδική άμυνα: Πυρετός» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7417 ▪ «Μη ειδική άμυνα: Φλεγμονή» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/5626?locale=el ▪ «Μηχανισμοί ειδικής άμυνας» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7414 ▪ «Εμβόλια- Ιστορική αναδρομή» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3106?locale=el	3

	▪ «Μηχανισμοί άμυνας κούιζ» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7411 <u>Προτείνεται η δραστηριότητα από το τετράδιο εργασιών Βιολογίας Β΄ & Γ΄ Γυμνασίου:</u> 🔗 1^η δραστηριότητα, 4^{ης} Ενότητας: «Αντιγόνα και αντισώματα»	
4.4 Τρόπος ζωής και ασθένειες	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στον συσχετισμό του τρόπου ζωής και των καθημερινών πρακτικών του ατόμου με την διατήρηση της προσωπικής του υγείας. ▪ Στην άντληση πληροφοριών από τη βιολογία και τις επιστήμες υγείας για την ερμηνεία φαινομένων και καταστάσεων που αφορούν την καθημερινή ζωή. <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών Βιολογίας Β΄ & Γ΄ Γυμνασίου:</u> 🔗 3^η Δραστηριότητα, 4^{ης} Ενότητας: «Καρκίνος» 🔗 5^η Δραστηριότητα, 4^{ης} Ενότητας: «Κάπνισμα ή υγεία;» 🔗 7^η Δραστηριότητα, 4^{ης} Ενότητας: «Αλκοόλ και υγεία» 🔗 6^η Δραστηριότητα, 4^{ης} Ενότητας «Αντί- Διαφήμιση» <u>Συνθετικές εργασίες</u> Οι μαθητές και οι μαθήτριες μπορούν να εργαστούν σε ομάδες και να συνθέσουν εργασίες σχετικές με τον τρόπο ζωής και τις προκαλούμενες από αυτόν ασθένειες. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν ως εφαλτήριο δραστηριότητες του τετραδίου εργασιών.	2
Σύνολο διδακτικών ωρών		25

ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2023 - 2024

Το **Φωτόδενδρο** έχει ανακοινώσει εναλλακτικές λύσεις για τη λειτουργικότητα των μαθησιακών εφαρμογών flash μετά την διακοπή της υποστήριξης αυτής της τεχνολογίας από την Adobe, οι οποίες είναι αναρτημένες στον σύνδεσμο: <http://photodentro.edu.gr/lor/faq>. Από τις προτεινόμενες λύσεις, η εγκατάσταση του φυλλομετρητή Pale Moon συνοδευόμενη από την εγκατάσταση παλαιότερης έκδοσης του Adobe Flash Player έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική για τη λειτουργία των εφαρμογών που αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες.

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

Θα διδαχθεί το βιβλίο Βιολογία Β΄ - Γ΄ Γυμνασίου (Ε. Μαυρικάκη, Μ. Γκούβρα, Α. Καμπούρη), Βιβλίο Μαθητή, ΙΤΥΕ Διόφαντος

Ενότητα	Παρατηρήσεις/Δραστηριότητες	Ώρες
Κεφάλαιο 1 Οργάνωση της ζωής – Βιολογικά συστήματα (6 ώρες)		
1.1 Τα μόρια της ζωής	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στον ρόλο των ατόμων, μορίων, ιόντων ως βασικών μονάδων της ύλης, ο οποίος διακρίνεται από το ρόλο του κυττάρου ως του πρώτου επιπέδου οργάνωσης της ζωής και να διερευνηθούν πρότερες εναλλακτικές αντιλήψεις των μαθητών και μαθητριών. ▪ Στην αναφορά των κυριότερων χημικών στοιχείων από τα οποία δομείται η έμβια ύλη. ▪ Στην αναγνώριση της αξίας του νερού για το φαινόμενο της ζωής στον πλανήτη. ▪ Στην αναφορά των βιολογικών μακρομορίων και στην περιγραφή του ρόλου καθενός από αυτά. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ «Τα χημικά συστατικά της ζωής» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3080?locale=el <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών</u> ✎ Δραστηριότητα: 1, Ενότητας 1 «Οι φυσικοχημικές ιδιότητες του νερού... σώζουν ζωές» ✎ Δραστηριότητα: 2, Ενότητας 2 «Από τα μόρια στα μακρομόρια»	2

1.2 Κύτταρο η μονάδα της ζωής:	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στη διερεύνηση πιθανών γνωστικών κενών σχετικά με τη διατύπωση της κυτταρικής θεωρίας, τη διάκριση των κυττάρων σε ευκαρυωτικά και προκαρυωτικά με κριτήριο την ύπαρξη πυρήνα, την περιγραφή των δομικών χαρακτηριστικών ενός προκαρυωτικού κυττάρου. ▪ Στην διάκριση των ευκαρυωτικών οργανισμών σε μονοκύτταρους και πολυκύτταρους. ▪ Στην περιγραφή δομικών χαρακτηριστικών ενός ευκαρυωτικού κυττάρου και συγκεκριμένα στην δομή και λειτουργία της πλασματικής μεμβράνης, του πυρήνα, του κυτταροπλάσματος, του ενδοπλασματικού δικτύου (αδρού και λείου), των ριβοσωμάτων, του συμπλέγματος Golgi, των λυσοσωμάτων, των κενοτοπίων, των μιτοχονδρίων, των χλωροπλάστων και του κυτταρικού τοιχώματος καθώς και στη συσχέτιση της δομής του κάθε οργανιδίου με τις λειτουργίες που επιτελεί. ▪ Στη σύγκριση (ομοιότητες και διαφορές) ενός ζωικού και ενός φυτικού κυττάρου. ▪ Στην συσχέτιση της μορφολογίας ενός κυττάρου με την λειτουργία του στο πλαίσιο του οργανισμού. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Χρωματίζοντας τα μέρη του φυτικού κυττάρου» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3086 ▪ «Το ζωικό κύτταρο- Υλικό για μεγαλύτερα παιδιά» http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10470 ▪ «Το ευκαρυωτικό κύτταρο – Άσκηση αξιολόγησης γνώσεων στη σύγκριση φυτικού και ζωικού κυττάρου.» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6666 ▪ «Παρατήρηση κυττάρων στο μικροσκόπιο» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3158?locale=el <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> 🔍 Δραστηριότητα 4^η, Ενότητας 1 «Πόσο ζει η μονάδα ζωής;» <u>Εργαστηριακές ασκήσεις από τον Εργαστηριακό Οδηγό Βιολογίας</u> Άσκηση:1 – «Παρατήρηση φυτικών και ζωικών κυττάρων» Άσκηση: 4- «Παρατήρηση φυτικών και ζωικών ιστών»	4
Κεφάλαιο 2 Οι οργανισμοί στο περιβάλλον τους (3 ώρες)		
2.1 Ισορροπία στα βιολογικά οικοσυστήματα	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στη διάκριση μεταξύ βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων. ▪ Στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παραγόντων ενός οικοσυστήματος. ▪ Στη διάκριση και αιτιολόγηση των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών.	1

	<u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Δομή ενός οικοσυστήματος» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7433 ▪ «Βιοτικοί και αβιοτικοί παράγοντες ενός οικοσυστήματος» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3741?locale=el <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ✎ Δραστηριότητα 5^η, Ενότητας 1: «Η δομή των οικοσυστημάτων» ✎ Δραστηριότητα 1^η, Ενότητας 2: «Η διατήρηση της ισορροπίας των οικοσυστημάτων»	
2.2 Οργάνωση και λειτουργίες οικοσυστήματος – Ο ρόλος της ενέργειας	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στη διάκριση των οργανισμών σε αυτότροφους, παραγωγούς, ετερότροφους, καταναλωτές και αποικοδομητές ανάλογα με τον τρόπο που βρίσκουν την τροφή τους. ▪ Στην ποιοτική απεικόνιση τροφικών σχέσεων με τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα. ▪ Στην αιτιολόγηση της πτωτικής ροής ενέργειας μέσα στα οικοσυστήματα και στην απόδοσή της μέσω κατασκευής τροφικών πυραμίδων. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Το μεγάλο ψάρι τρώει το μικρό» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3714?locale=el ▪ «Τροφικά επίπεδα» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7430?locale=el ▪ «Απώλειες ενέργειας στα οικοσυστήματα» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7415 ▪ «Τροφικές αλυσίδες- Τροφικά πλέγματα (άσκηση πρακτικής εξάσκησης)» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3716 <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ✎ 2^η δραστηριότητα, Ενότητας 2: «Η κατασκευή ενός τροφικού πλέγματος» ✎ 3^η δραστηριότητα, Ενότητας 2: «Τροφική πυραμίδα, τροφικό πλέγμα, τροφική αλυσίδα» <u>Εργαστηριακή άσκηση από τον Εργαστηριακό Οδηγό Βιολογίας</u> Άσκηση:5 – «Καταγραφή ενός πληθυσμού σε ένα οικοσύστημα»	2
Κεφάλαιο 5 Διατήρηση και συνέχιση της ζωής (11 ώρες)		
5.1 Το γενετικό υλικό	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην περιγραφή της δομής του χρωμοσώματος ▪ Στην αναγνώριση του γονιδίου ως τμήμα του χρωμοσώματος	2

οργανώνεται σε χρωμοσώματα	▪ Στον ρόλο των γονιδίων στον καθορισμό των μορφολογικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών των οργανισμών. ▪ Στη διάκριση των χρωμοσωμάτων σε αυτοσωμικά και φυλετικά. ▪ Στη διάκριση των οργανισμών σε απλοειδείς και διπλοειδείς. ▪ Στον ορισμό των ομόλογων χρωμοσωμάτων. ▪ Στον ορισμό του καρυότυπου. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Ο καρυότυπος του ανθρώπου (αντιστοίχιση)» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3166 ▪ «Καθορισμός φύλου στον άνθρωπο» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3161 <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ✎ 1^η δραστηριότητα, Ενότητας 5: «Ταξινόμηση χρωμοσωμάτων» <u>Εργαστηριακή άσκηση από τον Εργαστηριακό Οδηγό Βιολογίας</u> Άσκηση: 9- «Παρατήρηση χρωμοσωμάτων»	
5.2 Η ροή της γενετικής πληροφορίας	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην περιγραφή, σε αδρές γραμμές, της δομής του DNA. ▪ Στην αναγνώριση του DNA ως το γενετικό υλικό. ▪ Στην αναγνώριση της γενετικής πληροφορίας ως αλληλουχία νουκλεοτιδίων γραμμένη στα γονίδια . ▪ Στην περιγραφή, σε γενικές γραμμές, των βημάτων της αντιγραφής, της μεταγραφής και της μετάφρασης. ▪ Στη βιολογική σημασία των διαδικασιών της αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης. ▪ Στην αναγνώριση, σε γενικές γραμμές, του βιολογικού ρόλου των RNAs. ▪ Στην συσχέτιση της αλληλουχίας των νουκλεοτιδίων με την αλληλουχία αμινοξέων μέσω του γενετικού κώδικα. ▪ Στην αναγνώριση της πρωτεΐνης ως το μακρομόριο που είναι άμεσα ή έμμεσα υπεύθυνο για τα μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των οργανισμών. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Κεντρικό δόγμα της Βιολογίας» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3098 ▪ «Αντιγραφή του DNA» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6237 ▪ «Μεταγραφή του DNA»	3

	http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6234?locale=el ▪ «Έκφραση της γενετικής πληροφορίας: Μετάφραση (αξιολόγηση σχετικών γνώσεων)» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6670 <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ✎ 2^η Δραστηριότητα, Ενότητας 5: «Κατασκευή μοντέλων μεταγραφής και μετάφρασης» ✎ 3^η Δραστηριότητα, Ενότητας 5: «Κατασκευή μοντέλων δομής DNA, μεταγραφής και μετάφρασης» ✎ 4^η Δραστηριότητα, Ενότητας 5: «Μουσικός... κώδικας» <u>Εργαστηριακή άσκηση από τον Εργαστηριακό Οδηγό Βιολογίας</u> Άσκηση:10- «Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων» <u>Εναλλακτικά</u> Η παρακολούθηση του video: «Απομόνωση DNA φυτικού ιστού» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3135	
5.3 Αλληλόμορφα	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στη διάκριση των διπλοειδών οργανισμών σε ομόζυγους και ετερόζυγους. ▪ Στη διάκριση των γονιδίων σε επικρατή και υπολειπόμενα. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Αλληλόμορφα γονίδια» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3167	1
5.4 Κυτταρική διαίρεση	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην αναγκαιότητα πολλαπλασιασμού των κυττάρων ενός πολυκύτταρου οργανισμού. ▪ Στην αιτιολόγηση της ταυτόσημης γενετικής πληροφορίας μεταξύ των θυγατρικών κυττάρων, και με το γονικό από το οποίο προέκυψαν, ως αποτέλεσμα της μίτωσης. ▪ Στην διάκριση των σωματικών κυττάρων από τα γεννητικά κύτταρα. ▪ Στη σύγκριση (διαφορές) ανάμεσα στην μίτωση και την μείωση. ▪ Στην αναγνώριση της μείωσης (σε συνδυασμό με την γονιμοποίηση) ως τον μηχανισμό που αποκαθιστά τον ορθό αριθμό χρωμοσωμάτων στους αμφιγονικά αναπαραγόμενους οργανισμούς. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ «Μίτωση σε φυτικά κύτταρα» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6233	1

	▪ «Μίτωση- Μείωση» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3163 <u>Προτείνονται οι δραστηριότητες από το τετράδιο εργασιών:</u> ➤ 6^η δραστηριότητα, Ενότητας 5: «Κυτταρική διαίρεση»	
5.5 Κληρονομικότητα	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στη διάκριση των γνωρισμάτων των οργανισμών σε κληρονομικά και επίκτητα. ▪ Στον ορισμό του φαινότυπου και του γονότυπου και στην διάκριση των δύο όρων. ▪ Στην περιγραφή των Νόμων του Μέντελ. ▪ Στην επίλυση απλών προβλημάτων μονοϋβριδισμού. ▪ Στον τυχαίο τρόπο με τον οποίο συνδυάζονται οι γαμέτες. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Διασταυρώσεις μονοϋβριδισμού» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3168 ▪ «Οι νόμοι του Μέντελ» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6678 <u>Προτείνεται η δραστηριότητα από το τετράδιο εργασιών:</u> ➤ 5^η Δραστηριότητα, Ενότητας 5: «Αυτός είμαι εγώ» <u>Εργαστηριακή άσκηση από τον Εργαστηριακό Οδηγό Βιολογίας</u> Άσκηση 11 – «Η επέμβαση της τύχης στη δημιουργία των γαμετών»	2
5.6 Μεταλλάξεις	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην αναγνώριση και αιτιολόγηση της ύπαρξης γενετικής ποικιλομορφίας στο περιβάλλον. ▪ Στην αναγνώριση των μεταλλάξεων ως τον μηχανισμό παραγωγής γενετικής ποικιλομορφίας. ▪ Στον συσχετισμό των μεταλλάξεων με γενετικές ασθένειες. <u>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Παραδείγματα μεταλλάξεων στον άνθρωπο» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3110	2
Κεφάλαιο 7 Εξέλιξη (5 ώρες)		
7.1 Η εξέλιξη και οι μαρτυρίες της – Βιοχημικές αποδείξεις	➤ Προτείνεται στην αρχή της ενότητας να συζητηθούν οι έννοιες είδος και πληθυσμός καθώς και να συνδεθεί η δράση της φυσικής επιλογής με την ποικιλομορφία των οργανισμών εξαιτίας των μεταλλάξεων. <u>Να δοθεί έμφαση:</u>	3

	▪ Στην αναγνώριση της σημερινής βιοποικιλότητας ως αποτέλεσμα της συνεχούς διαδικασίας της εξελικτικής πορείας. ▪ Στην αναφορά μαρτυριών που συνηγορούν υπέρ της κοινής εξελικτικής πορείας. ▪ Στην συσχέτιση δομής και λειτουργίας των οργανισμών με το περιβάλλον στο οποίο ζουν. ▪ Στον ορισμό της φυσικής επιλογής. ▪ Στην συνοπτική περιγραφή, σε αδρές γραμμές, του μηχανισμού με τον οποίο δρα η φυσική επιλογή και οι οργανισμοί εξελίσσονται. ▪ Στην διασαφήνιση του ρόλου της φυσικής επιλογής. <u>Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το εκπαιδευτικό υλικό:</u> ▪ Εκπαιδευτικό λογισμικό Γυμνασίου για τη Βιολογία http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/viologia/ ▪ «Στάδια απολίθωσης» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3142 ▪ «Προσαρμογές των ζώων στο περιβάλλον τους» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6677 ▪ «Βιολογικές προσαρμογές – κουίζ» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6668 ▪ «Χαρακτηριστικά με προσαρμοστική αξία- Τα ράμφη των πουλιών (κουίζ)» http://photodentro.edu.gr/lor/handle/8521/3645 ▪ «Η θεωρία της εξέλιξης και λανθασμένες αντιλήψεις» http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6687	
7.2 Η εξέλιξη του ανθρώπου	<u>Να δοθεί έμφαση:</u> ▪ Στην αναφορά και συνοπτική περιγραφή των σταδίων εξέλιξης του ανθρώπινου είδους. <u>Συνθετική εργασία:</u> Οι μαθητές και οι μαθήτριες, αφού χωριστούν σε ομάδες, να μελετήσουν το προσαρτημένο κείμενο 2 με τίτλο «Στοιχεία σχετικά με την εξέλιξη του ανθρώπινου είδους» (βλ. σχόλιο 1) και να απαντήσουν στις ερωτήσεις του. Στη συνέχεια οι ομάδες παρουσιάζουν στην ολομέλεια τις απαντήσεις που έδωσαν και ακολουθήσει συζήτηση.	2
Σύνολο διδακτικών ωρών		25

ΣΧΟΛΙΟ 1

Προσαρτημένο κείμενο 2 αντιστοιχεί στο 7.2

Στοιχεία σχετικά με την εξέλιξη του ανθρώπινου είδους

Αφού λάβετε υπόψη σας το εισαγωγικό κείμενο να απαντήσετε στις ερωτήσεις 1 έως 5.

Εισαγωγικό Κείμενο

Ο Θάνος στο πλαίσιο μιας εργασίας που ανέλαβε για την εξέλιξη του ανθρώπινου είδους έκανε την εξής κατάταξη, αξιοποιώντας το αρχείο απολιθωμάτων:

1) Ομάδες απολιθωμάτων που χρονολογούνται πριν 4,2 – 1,4 εκατομμύρια χρόνια. Βρέθηκαν στις νότιες (austral) περιοχές της ανατολικής Αφρικής. Τα απολιθώματα των οργανισμών αυτών φαίνεται να ανήκουν σε υποείδη ενός είδους που έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Κρανιακή κοιλότητα με όγκο περίπου 400-500 cm³
- Όρθια στάση βάδισης
- Παμφάγοι

2) Ομάδες απολιθωμάτων που χρονολογούνται πριν 2,4 - 1,6 εκατομμύρια χρόνια. Τα απολιθώματα αυτά μαζί με τα συνοδά ευρήματα υποδεικνύουν την ύπαρξη ενός νέου είδους που:

- Είχε κρανιακή κοιλότητα περίπου 650-750 cm³.
- Ήταν αρκετά επιδέξιο, έφτιαχνε και χρησιμοποιούσε πολλά πέτρινα εργαλεία.
- Τα δόντια τους έμοιαζαν αρκετά με αυτά του σύγχρονου ανθρώπου.

3) Απολιθώματα που χρονολογούνται πριν 1,8 εκατομμύρια έως 200.000 χρόνια. Περιλαμβάνουν απολιθώματα και συνοδά ευρήματα που καθιστούν σαφή την ύπαρξη ενός άλλου είδους που:

- Στην πρώιμη περίοδο του είχε κρανιακή κοιλότητα λίγο μεγαλύτερη από 750 cm³, η οποία αυξήθηκε σταδιακά φτάνοντας στα 1.200 cm³.
- Έφτιαχνε πάρα πολλά εργαλεία και ξύλινα καταλύματα.
- Χρησιμοποιούσε τη φωτιά.
- Μετανάστευσε από την Αφρική στην Ασία και στην Ευρώπη.

4) Απολιθώματα που χρονολογούνται πριν από 150.000 χρόνια έως το πρόσφατο παρελθόν. Περιλαμβάνουν απολιθώματα που μαζί με συνοδά ευρήματα δηλώνουν την ύπαρξη ενός είδους που:

- Η κρανιακή κοιλότητα έχει όγκο αντίστοιχο του σημερινού ανθρώπου (1.300-1.500 cm³)
- Χρησιμοποιεί ρούχα.
- Έχει πλήρη ικανότητα ομιλίας.
- Έχει κοινωνική οργάνωση.
- Ζωγραφίζει στους τοίχους των σπηλαίων.

Πηγές

Αδαμαντιάδου, Σ., Γεωργάτου, Μ., Γιαπιτζάκης, Χ., Λάκκα Λ., Νοταράς, Δ. Φλωρεντιν, Ν. Χατζηγεωργίου Γ. & Χατζηκωντή, Ο. (2014). *Βιολογία Γ' Γενικού Λυκείου*. Αθήνα ΙΤΥΕ Διόφαντος

Futuyma, J. D. (1995). *Εξελικτική Βιολογία, 2^η Έκδοση*. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

Ροδάκης, Κ. Γ. (2001). *Εισαγωγή στην Εξελικτική Βιολογία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.

Ερώτηση 1^η

Ο Γιώργος και η Μαρία διάβασαν το ακόλουθο απόσπασμα του σχολικού βιβλίου:

«Όμως, τέσσερα εκατομμύρια χρόνια πριν άρχισε να εμφανίζεται ξηρασία και η ζούγκλα έγινε πιο αραιή και μετατράπηκε σε δασώδεις εκτάσεις και λιβάδια. Τότε εμφανίστηκαν οι

Αυστραλοπίθηκοι, που μπορούσαν να στέκονται όρθιοι, γεγονός που τους επέτρεπε να κινούνται γρηγορότερα και να εντοπίζουν από μακριά τον κίνδυνο».

Με βάση το κείμενο αυτό ο Γιώργος έδωσε την εξής ερμηνεία: «Η αλλαγή στο περιβάλλον της ζούγκλας ανάγκασε στους πίθηκους που ζούσαν εκεί να βαδίσουν στηριζόμενοι στα δύο πόδια (δίποδη βάδιση) προκειμένου να επιβιώσουν».

Η Μαρία έδωσε μια διαφορετική ερμηνεία: «Ένας μικρός αριθμός πιθήκων που ζούσαν στη ζούγκλα, είχε χαρακτηριστικά που του επέτρεπαν να περπατά για λίγο σε όρθια στάση. Οι πίθηκοι αυτοί μπορούσαν να μετακινούνται μακρύτερα από τους άλλους για να συλλέξουν τροφή και να εντοπίζουν από μακριά τον κίνδυνο ώστε να τον αποφεύγουν. Με άλλα λόγια, είχαν καλύτερες πιθανότητες επιβίωσης και άφηναν περισσότερους απογόνους. Οι απόγονοι τους είχαν ανάλογη ανατομία, ορισμένοι δε από αυτούς μπορούσαν να περπατούν με μεγαλύτερη ευκολία σε όρθια στάση. Με την πάροδο χιλιάδων ετών επικράτησε η πλήρως όρθια στάση και βάδιση».

Κατά την άποψη σας ο Γιώργος ή η Μαρία εξηγούν καλύτερα τον τρόπο με τον οποίο επικράτησε η προσαρμογή της δίποδης βάδισης στους προγόνους του ανθρώπινου είδους; Να αιτιολογήσετε πολύ σύντομα την απάντησή σας.

Ερώτηση 2^η

Ο Θάνος στην εργασία του φαίνεται να θεωρεί ότι οι μεγάλοι εγκέφαλοι αποτέλεσαν σημαντικό εξελικτικό πλεονέκτημα. Να δώσετε ένα λόγο που να υποστηρίζει την άποψή του.

Ερώτηση 3^η

Δίνονται με τυχαία σειρά τα ονόματα των ειδών/υποειδών που περιγράφονται στην εργασία του Θάνου: Άνθρωπος ο επιδέξιος (*Homo habilis*), Άνθρωπος ο σοφός (*Homo sapiens*), Αυστραλοπίθηκος του Αφάρ (*Australopithecus afarensis*) και Άνθρωπος ο όρθιος (*Homo erectus*). Να κατατάξετε τα ονόματά τους κατά χρονολογική σειρά παρουσίας τους στον πλανήτη.

Ερώτηση 4^η

Ποιο από τα είδη/υποείδη που περιγράφονται στην εργασία του Θάνου δεν ανήκει στο γένος *Homo* (Άνθρωπος); Να δώσετε έναν λόγο που να υποστηρίζει την επιλογή σας.

Ερώτηση 5^η

Ποιο από τα είδη/υποείδη που περιγράφονται στην εργασία του Θάνου έχει τα χαρακτηριστικά του σύγχρονου ανθρώπου; Να αναφέρετε τα δύο σημαντικότερα, κατά την άποψή σας, στοιχεία που υποστηρίζουν την επιλογή σας.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2023 – 2024**

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες ιστοσελίδες από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Το Φωτόδεντρο έχει ανακοινώσει εναλλακτικές λύσεις για τη λειτουργικότητα των μαθησιακών εφαρμογών flash μετά τη διακοπή της υποστήριξης αυτής της τεχνολογίας από την Adobe, οι οποίες είναι αναρτημένες στον σύνδεσμο: <http://photodentro.edu.gr/lor/faq>. Από τις προτεινόμενες λύσεις, η εγκατάσταση του φυλλομετρητή Pale Moon συνοδευόμενη από την εγκατάσταση παλαιότερης έκδοσης του Adobe Flash Player έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική για τη λειτουργία των εφαρμογών που αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες.

Τα προτεινόμενα πειράματα και εργαστηριακές ασκήσεις πρέπει πάντοτε να πραγματοποιούνται σε ασφαλές περιβάλλον για μαθητές/ήτριες 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 και υγείας του σχολικού εργαστηρίου, όπως επίσης και τις εξειδικευμένες οδηγίες που δίνονται για πειραματικές διατάξεις και χρησιμοποιούμενα υλικά

Α΄ Τάξη Ημερησίου και Εκκλησιαστικού Γυμνασίου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:

- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Α΄ Γυμνασίου, \(Βιβλίο μαθητή/ μαθήτριας\)](#)
- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Α΄ Γυμνασίου, \(Τετράδιο εργασιών\)](#)
- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Α΄ Γυμνασίου](#), (Οδηγός για τον/την εκπαιδευτικό)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ, ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ενδεικτικός ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΩΡΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ Α: ΟΙ ΧΑΡΤΕΣ				
ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
A.1.4. Ποιον χάρτη να διαλέξω;	Το θέμα καλύπτεται μέσω συνδυασμού των κεφαλαίων Α1.4, Α1.5 (μελέτη χαρτών διαφορετικών κατηγοριών). Δεν θα διδαχθεί το έγχρωμο ένθετο: «Συνταγές για νεαρούς χαρτογράφους», σ. 22-23.		Χάρτες με διαφορετικό περιεχόμενο (διαφορετικά σύμβολα απεικόνισης) για αναγνώριση και άντληση πληροφοριών. Πολιτικός - Ανάγλυφο - Γλώσσες – Θρησκείες: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2766 Παγκόσμιος γεωμορφολογικός χάρτης: http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/extras/maps/WRG_GN.jpg Κλιματικές Ζώνες - Βλάστησης – Θερμοκρασιών - Βροχοπτώσεων – Γεωμορφολογικός: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2898 Ψηφιακοί χάρτες για δραστηριότητες στο «Φωτόδεντρο»: http://photodentro.edu.gr/aggregator/search/all?query=%CE%89%CF%80%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%BF%CE%B9+-+%CE%91%CE%BD%CE%AC%CE%B3%CE%BB%CF%85%CF%86%CE%BF+%E2%80%93+%CE%93%CE%B5%CF%89%CE%BC%CE%BF%CF%81%CF%86%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82&ext=All&ugc=1&items_per_page=20#ext=All&items_per_page=20&page=1&query=%CE%89%CF%80%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%BF%CE%B9+-+%CE%91%CE%BD%CE%AC%CE%B3%CE%BB%CF%85%CF%86%CE%BF+%E2%80%93+%CE%93	1
A.1.5. «Ανακρίνοντας» χάρτες	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του κεφαλαίου Α.1.4.			

			%CE%B5%CF%89%CE%BC%CE%BF%CF%81%CF%86%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82&ugc=1 Ενδεικτικά διαδραστικός χάρτης Αφρικής: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2751 https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2752	
A1.3. Η χρήση των χαρτών στην καθημερινή ζωή	Αν και παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού, κρίνεται απαραίτητη η διδασκαλία, λόγω της δυσκολίας της έννοιας της κλίμακας . Συνοπτικά: η μελέτη χαρτών, αποκωδικοποίηση συμβόλων του υπομνήματος, ερμηνεία συμβόλου προσανατολισμού.		Χρήση του προτεινόμενου υλικού των κεφαλαίων Α1.4 Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1057,3802/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSDIM-E100/692/4593,20778/ (το ίδιο εναλλακτικά και στο «Φωτόδεντρο») http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2830 http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2992 Χάρτες με διαφορετικές κλίμακες: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3278 Για μέτρηση αποστάσεων: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3481 http://mapsrv1.terra.gr/eettutilities/mapnew.aspx	1
A1.1.	Σύμπτυξη των A1.1 και A1.2 χωρίς τις υποενότητες:	Δεν θα διδαχθεί η δραστηριότητα Α1.1. του	Υδρόγειος σφαίρα. Παγκόσμιος χάρτης με τους παράλληλους	1

Γεωγραφικές συντεταγμένες	«Παίζοντας με το γεωγραφικό μήκος» της σ. 14,	τετραδίου εργασιών.	κύκλους και τους μεσημβρινούς: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL100/418/2818,10621/ http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2876 (το ίδιο εναλλακτικά και στο «Φωτόδεντρο») http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2925 http://www.google.com/maps Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1057,3800/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1057,3801/ Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/	
A.1.2. Παιχνίδια με τις γεωγραφικές συντεταγμένες	«Από την υδρόγειο σφαίρα στους χάρτες» στη σ. 15, «Κάθε χαρτογραφική προβολή έχει και... συνέπειες!!!» στις σ. 15, 16 και «Ας κάνουμε τους χαρτογράφους...» στη σ. 16.			
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Α: 3 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ Β: ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ				
B1.1. Ο πλανήτης Γη				1
B1.2. Χωρίζοντας το περιβάλλον σε ενότητες			Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/	1
B2.1. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ	Να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά και το κεφάλαιο 9: «Η ατμόσφαιρα» της ΣΤ΄ Δημοτικού.	Δεν θα διδαχθεί η Β2.1. δραστηριότητα του τετραδίου εργασιών διότι	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: Γεωγραφία ΣΤ' Δημοτικού - Βιβλίο Μαθητή (Εμπλουτισμένο) : http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/22	1

Σύνθεση της Ατμόσφαιρας, Θερμοκρασία, άνεμοι. Για την καλύτερη κατανόηση του σχήματος της σελίδας 40 του βιβλίου μαθητή/-τριας που αφορά στη δομή της ατμόσφαιρας, προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το αντίστοιχο σχήμα που βρίσκεται στο Βιβλίο Μαθητή της Γεωγραφίας ΣΤ΄ Δημοτικού	Η υποενότητα: «Η Θερμοκρασία του αέρα», σ. 41, μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά με την υποενότητα «Παράγοντες που επηρεάζουν το παγκόσμιο κλίμα» του κεφ. Β.2.2.	δεν συνδέεται με το θέμα του βιβλίου.	72/Geografia ST-Dimotikou.html-empl/indexB_9.html Εκπαιδευτικές ιστοσελίδες: http://www.physicalgeography.net/weblinks_c_h7.html Χάρτης με την κατανομή της μέσης θερμοκρασίας πάνω στη Γη: http://earthobservatory.nasa.gov	
B.2.2. Οι βροχές, το κλίμα	Να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά και το κεφάλαιο 10: «Οι κλιματικές ζώνες της Γης» της ΣΤ΄ Δημοτικού και να γίνει μελέτη κλιματογραμμάτων. Βλ. παρατήρηση στη Β.2.1.		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL100/418/2819,10625/ Άλλες πηγές υλικού στο διαδίκτυο: http://sharaku.eorc.jaxa.jp/GSMaP/ http://www.climate-charts.com/World-Climate-Maps.html Χάρτης βροχοπτώσεων Ελλάδας στο: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSDIM-E100/692/4594,20786/ Καιρός – Κλίμα Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3810/ Κλιματογράμματα (αναζήτηση στο διαδίκτυο). http://www.geo.auth.gr/courses/gge/gge427y/img0403.html	2

			http://www.geo.auth.gr/courses/gge/gge427y/img0404.html http://www.geo.auth.gr/courses/gge/gge427y/img0406.html Πλήρεις οδηγίες για την κατασκευή σε υπολογιστικό φύλλο στο http://www.k12science.org/curriculum/weatherproj2/en/docs/climatogram.shtml http://www.weather-and-climate.com Χάρτης θαλάσσιων ρευμάτων; http://kids.britannica.com/elementary/art-60311/Major-surface-currents-of-the-worlds-oceans	
B3.1. ΥΔΡΟΣΦΑΙΡΑ Το νερό στη φύση	Θα διδαχθεί: «Ο κύκλος του νερού (υδρολογικός κύκλος)» με τις έννοιες στο κίτρινο ένθετο, σ. 48. *Δεν θα διδαχθεί η υποενότητα: «Οι μεγάλες λίμνες του κόσμου», διότι παρόμοια ύλη διδάχτηκε στην ΣΤ΄ Δημοτικού.	Ενδεικτικό προτεινόμενο πείραμα για την κίνηση – αποθήκευση του νερού στο υπέδαφος. «Φτιάξε το δικό σου πηγάδι» *Βλ. περιγραφή στο τέλος των παρατηρήσεων.	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3812/ Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/	2
B3.2. Ωκεανοί και θάλασσες	Να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα στην υποενότητα: «Μια βουτιά στον ωκεανό...»		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3813/	
B3.3. Άνθρωποι και θάλασσα-Τα νησιωτικά κράτη	*Δεν θα διδαχθεί διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στην ΣΤ΄ Δημοτικού και το υπόλοιπο περιεχόμενο δεν είναι απαραίτητο για τις επόμενες ενότητες του βιβλίου.			OXI

B3.4. Τα ποτάμια του κόσμου	Συμπληρωματικά να γίνει αναφορά σε ένα χαρακτηριστικό ποτάμι από κάθε ήπειρο.		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3815/	1
B3.5. Τα ποτάμια της Ασίας	*Δεν θα διδαχθούν τα κεφάλαια Β3.5., Β3.6., Β3.7., διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ' Δημοτικού.			OXI
B3.6. Τα ποτάμια της Αμερικής				
B3.7. Τα ποτάμια της Αφρικής- Τα ποτάμια της Αυστραλίας				
B4.1. ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΑ Μιλώντας για την ηλικία της Γης		Προτείνεται η δραστηριότητα Β.4.1. του Τετραδίου Εργασιών.	Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/ Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3820/ <u>Πανεπιστήμιο Colorado: Παιχνίδια ραδιοχρονολόγησης:</u> https://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/radioactive-dating-game <u>Πανεπιστήμιο Berkeley (απολίθωση):</u> https://ucmp.berkeley.edu/education/explorations/tours/fossil/5to8/Intro.html	2

B4.2. Το εσωτερικό της Γης		Προτείνονται οι δραστηριότητες: B.4.2.: «Μύθοι και αλήθειες για τους σεισμούς» &	Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/ Οι λιθοσφαιρικές πλάκες της Γης: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3215 Κίνηση λιθοσφαιρικής πλάκας: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3266 Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3821/	2
B.4.3. Δυνάμεις που διαμορφώνουν την επιφάνεια της Γης: Ενδογενείς και εξωγενείς		B.4.3. «Πετρώματα και απολιθώματα», από το Τετράδιο Εργασιών.	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3822/ Σεισμοί http://photodentro.edu.gr/aggregator/search/all?query=%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82&ext=All&ugc=1&items_per_page=20Σχεδιαγράμματα σεισμών: http://www.pmel.noaa.gov http://atlas.nrcan.gc.ca (αγγλικά-γαλλικά) Δημιουργία τσουνάμι λόγω υποθαλάσσιου σεισμού: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3220 Επιστημονικοί φορείς: http://seismo.geology.upatras.gr/	3

			http://www.gein.noa.gr/ http://www.usgs.gov/ Ιστοσελίδα του ΟΑΣΠ : http://www.oasp.gr/ Ηφαίστεια: http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-educationalvideo-8522-212 Άλλες πηγές υλικού στο διαδίκτυο: http://pubs.usgs.gov/gip/dynamic/hotspots.html http://www.enchantedlearning.com/subjects/volcano/labelvolcano.shtml http://www.santorini.com/santorinivolcano/volcaniceruptions.htm	
B4.4. Μορφές του αναγλύφου της Γης	Η υποενότητα: «Η ζωή στις ορεινές και στις πεδινές περιοχές» εξετάζεται και στη Β' Γυμνασίου, ενώ μπορεί να μελετηθεί παράλληλα με τα κεφάλαια Γ.1.2, Γ.1.4 και Γ.1.5, και οι υπό-ενότητες: *«Μεγάλες Οροσειρές του πλανήτη...» και «Πεδιάδες, βοσκοτόπια και έρημοι του πλανήτη έχουν παρόμοια ύλη με τη διδαχθείσα στη ΣΤ' Δημοτικού.			OXI
B.5.1.				1

ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ Η γεωγραφική κατανομή των οργανισμών				
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Β: 16 ΩΡΕΣ				
ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ				
Γ1.1. Πληθυσμός της Γης	Ο		Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/ Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/matC1_0.html http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3827/ Πίνακας ή διάγραμμα με πληθυσμιακά δεδομένα ανά ήπειρο: http://www.mapsofworld.com/world-population-density.htm	2
Γ1.2. Η κατανομή των ανθρώπων στη Γη	*Δεν θα διδαχθεί διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ΄ Δημοτικού. Το θέμα καλύπτεται μέσω συνδυασμού των κεφαλαίων Γ1.1., Γ1.4., Γ1.5. και Β4.4.			ΟΧΙ
Γ1.3. Παιχνίδια με τις ηλικιακές πυραμίδες...			Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου Πυραμίδες ηλικιών: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3829/ Πρόσβαση από το «Φωτόδεντρο»:	1

			http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3268 http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3282 Μεταβολές πληθυσμού στην Ελλάδα: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3042 Ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ (πίνακες με τον πληθυσμό ανά φύλο και ηλικιακή ομάδα, ποσοστά κάθε ηλικιακής ομάδας κ.λπ.): http://www.statistics.gr/	
Γ1.4. Οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του κεφαλαίου Γ1.5.			ΟΧΙ
Γ1.1.5. Πού είναι χτισμένες οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη	Το θέμα καλύπτεται μέσω συνδυασμού των κεφαλαίων Γ1.2., Γ1.4 και Β4.4.		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3828/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3830/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3831/	3 1 ^η ώρα: σ. 104, (Βλ. το μοντέλο μιας πόλης) 2 ^η ώρα: σ.102-103: (θέσεις πόλεων) 3 ^η ώρα: Προβλήματα στις μεγάλες πόλεις.
Γ1.6. Τόσο διαφορετικοί, τόσο ίδιοι	*Δεν θα διδαχθεί διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ' Δημοτικού.			ΟΧΙ
Γ2.1. Φυσικοί πόροι	*Συνοπτική μελέτη, (έχει διδαχθεί παρόμοια ύλη στα «Φυσικά» της ΣΤ' Δημοτικού).		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3834/	1
Γ2.2. Ανθρώπινοι πόροι				ΟΧΙ

Γ2.3. Προβλήματα που ζητούν απαντήσεις			Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3836/ Χάρτης παγκόσμιος με μετακινήσεις πληθυσμών διαχρονικά (αναζήτηση στο διαδίκτυο). Κείμενα με ιστορίες ανθρώπων που μετακινούνται σε μια άλλη χώρα εξαιτίας πολέμου ή φυσικής καταστροφής (UNICEF), Διεθνής Οργανισμός Μετανάστευσης: http://www.iom.int/ Περιβαλλοντικοί μετανάστες, Ύπατη Αρμοστεία του ΟΗΕ: http://www.unhcr.org/cgi-bin/texis/vtx/home UNICEF: https://www.unicef.org/greece/	1
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: 8 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ Δ: ΗΠΕΙΡΟΙ ... «ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΑ»				
Δ.1. Αφρική Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι	Project με θέμα: «Μελετώντας μια ήπειρο (Αφρική ή Ασία ή Αμερική ή Ωκεανία ή Ευρώπη)» Οι μαθητές/μαθήτριες κάθε τμήματος μπορούν να χωριστούν σε ομάδες έτσι ώστε να αντιστοιχούν μία ομάδα σε κάθε ήπειρο.	*βλ. παρατήρηση στο τέλος του πίνακα.	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου (ενδεικτικά) : http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/matD1_0.html http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/matD2_0.html	3
Δ.2. Ασία				

Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.3. Βόρεια και Κεντρική Αμερική Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.4. Νότια Αμερική Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.5. Ωκεανία Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.6. Ανταρκτική				
Δ.7. Ευρώπη				
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Δ: 3 ΩΡΕΣ				
ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ Α, Β, Γ, Δ: 30 ΩΡΕΣ				

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

(1) Στις ανωτέρω οδηγίες, θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί όλες οι ενότητες του μαθήματος της Γεωγραφίας όπως προβλέπεται στις αντίστοιχες οδηγίες του Δημοτικού σχολείου. Προτείνεται οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι/οποίες θα διδάξουν το μάθημα της Γεωλογίας-Γεωγραφίας στην Α΄ τάξη του Γυμνασίου, να λάβουν υπ΄ όψιν ότι κάποιες εκ των εννοιών που θεωρούνται ότι έχουν διδαχθεί στην Στ΄ Δημοτικού μπορεί να μην διδάχθηκαν. Για τον λόγο αυτόν, κατά την κρίση τους, στα σημεία των ανωτέρω οδηγιών (*) όπου θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί στην Στ΄ τάξη του Δημοτικού, ενδεχομένως χρειασθεί να καλύψουν πιθανά κενά.

Η εμπειρία και η γνώση των εκπαιδευτικών για τους/τις μαθητές/μαθήτριές τους και τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους, επιτρέπει να επιλέξουν για κάθε τάξη/τμήμα της Α΄ Γυμνασίου με τον καλύτερο τρόπο το περιεχόμενο αυτής της διδασκαλίας με βάση τους σκοπούς και τους στόχους του μαθήματος όπως περιγράφονται στο «Πρόγραμμα Σπουδών» της Α΄ Γυμνασίου.

Για τον σκοπό αυτό προτείνεται να διαθέσουν τις διδακτικές ώρες δύο εβδομάδων (ή και περισσότερες μετά από σχετική τεκμηρίωση και όχι σε βάρος της διδασκαλίας της διδακτέας ύλης της τρέχουσας σχολικής χρονιάς 2023-2024). Οι ανωτέρω διδακτικές ώρες δύναται να διατεθούν κατά τη διάρκεια του διδακτικού έτους όποτε από τους/τις ίδιους/ίδιες κριθεί απαραίτητο.

(2) Προτεινόμενο πείραμα

ΠΕΙΡΑΜΑ «Φτιάξε το δικό σου πηγάδι»

Υλικά πειράματος:

1. Ένα ρολό από χαρτόνι (π.χ. από το χαρτί της κουζίνας), 2. Ένα μεγάλο άδειο ποτήρι ζέσεως, 3. Χαλίκι, 4. Άμμος, 5. Νερό.

Οδηγίες:

1. Βάλτε το ρολό κάθετα μέσα σε ένα μεγάλο ποτήρι ζέσεως.
2. Κρατήστε το σταθερό και ρίξτε τριγύρω του χαλίκι ώστε να φτάσει περίπου τα 5 εκατοστά. Δεν πρέπει να μπει χαλίκι μέσα στο ρολό.
3. Ρίξτε μετά άμμο πάνω από το χαλίκι. Η άμμος θα καλύψει τα κενά ανάμεσα στα χαλίκια και μετά θα «χτίσει» ένα ακόμη στρώμα περίπου 2 εκατοστών. Σιγουρευτείτε ότι δεν έχει μπει άμμος μέσα στο ρολό. (Η άμμος και το χαλίκι αντιπροσωπεύουν το έδαφος της Γης.)
4. Τώρα που το πηγάδι σας είναι έτοιμο, ρίξτε νερό στην άμμο και το χαλίκι μέχρι να φτάσει στο επίπεδο της άμμου.
5. Παρατηρήστε τον σωλήνα. Σιγά, σιγά το νερό θα πρέπει να ανεβαίνει στον σωλήνα.

Τι πραγματικά συμβαίνει: Στη φύση, μετά τη βροχή, «αποθηκεύεται» νερό στο έδαφος. Σταδιακά το νερό αυτό δημιουργεί πίεση στο έδαφος. Όταν σκάβουμε ένα πηγάδι, απελευθερώνουμε αυτή την πίεση και δίνουμε τη δυνατότητα στο νερό να αναδυθεί στην επιφάνεια.

(Για την υλοποίηση του πειράματος, προτείνεται να διατεθεί 1 ΔΩ.)

(3) Ενότητα Δ΄: «Ήπειροι... Στιγμιότυπα»: Έχει διδαχθεί περιληπτικά παρόμοια ύλη στη ΣΤ΄ δημοτικού. Προτείνεται η παρούσα ενότητα να διδαχθεί με τη μορφή project. Οι μαθητές/μαθήτριες κάθε τμήματος μπορούν να χωριστούν σε ομάδες έτσι ώστε να αντιστοιχούν μία ομάδα σε κάθε ήπειρο (2 ΔΩ εκπόνηση και 1 ΔΩ παρουσίαση του project στην τάξη).

Β' Τάξη Ημερησίου και Εκκλησιαστικού Γυμνασίου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:

- [Γεωλογία – Γεωγραφία, Β' Γυμνασίου, \(Βιβλίο μαθητή/μαθήτριας\)](#)
- [Γεωλογία – Γεωγραφία, Β' Γυμνασίου, \(Τετράδιο Εργασιών\)](#)
- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Β' Γυμνασίου, \(Οδηγός για τον/την εκπαιδευτικό\)](#)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ, ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ενδεικτικός ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΩΡΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1^η: ΟΙ ΧΑΡΤΕΣ				
ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ * ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ * ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
ΜΑΘΗΜΑ 1 Οι έννοιες «Γεωγραφική» και «σχετική» θέση			Γεωγραφική και σχετική θέση: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3302	1
ΜΑΘΗΜΑ 2 Η σημασία της σχετικής θέσης για τους ανθρώπους			Σημασία της σχετικής θέσης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3230	1
ΜΑΘΗΜΑ 3 Μελετώντας με χάρτες τη θέση της Ευρώπης στον κόσμο			Παγκόσμιος πολυχάρτης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2898 Πολυχάρτης Ευρώπης: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2756 Τρισδιάστατος χάρτης Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3653	1
ΜΑΘΗΜΑ 4 Μελετώντας με χάρτες το φυσικό περιβάλλον της Ευρώπης	*Δεν θα διδαχθεί, επειδή παρόμοια ύλη για την Ευρώπη έχει διδαχθεί στη ΣΤ' Δημοτικού.			ΟΧΙ

ΜΑΘΗΜΑ 5 Μελετώντας με χάρτες τους κατοίκους της Ευρώπης	*Δεν , θα διδαχθεί, επειδή παρόμοια ύλη για την Ευρώπη έχει διδαχθεί στη ΣΤ' Δημοτικού.			ΟΧΙ
Συνθετικές εργασίες *Βλ. περιγραφή στις παρατηρήσεις	Ενδεικτικά παραδείγματα: - Ο δικός μου χάρτης. Οι μαθητές/μαθήτριες σε μια εκτύπωση χάρτη μιας περιοχής που τους αφορά (περιοχή κατοικίας, περιοχή διακοπών) ενημερώνουν τον χάρτη με στοιχεία που θεωρούν σημαντικά, είτε γενικά (μνημεία, περιοχές φυσικού κάλλους) είτε κάνουν το χάρτη αυτό πιο προσωπικό (προσωπικές αναμνήσεις κ.λπ.). Ανταλλάσσοντας χάρτες μεταξύ τους, κατηγοριοποιούν τις προσθήκες των συμμαθητών/συμμαθητριών τους σε προσωπικές και γενικές. - Συλλογή σημαιών και εθνικών ύμνων των ευρωπαϊκών κρατών ή / και των μεσογειακών χωρών. - Δημιουργία καταλόγου χωρών και σχετικών δεδομένων (χώρες, πληθυσμός, έκταση). Δραστηριότητα σε λογιστικό φύλλο (χώρες, πληθυσμός, έκταση, πυκνότητα πληθυσμού). Δημιουργία ταξινομημένων καταλόγων σε κάθε περίπτωση και ανάλογων (ταξινομημένων) ραβδογραμμάτων. Σχολιασμός των αποτελεσμάτων.			5
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 1: 8 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ 2^η: ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ
--

ΜΑΘΗΜΑ 6 Η Γεωλογική ιστορία της Ευρώπης και η ορογένεση			Εγκεκριμένα Λογισμικά Π.Ι. - Λογισμικό Γεωλογία-Γεωγραφία Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/content/index.php?lesson_id=22&ep=326&c_id=848	2
ΜΑΘΗΜΑ 7 Η διαμόρφωση του ανάγλυφου στην Ευρώπη		Ενδεικτικά προτεινόμενα πειράματα για τη δράση εξωγενών παραγόντων στη διαμόρφωση του ανάγλυφου. * Βλ. περιγραφή στο τέλος των παρατηρήσεων.	Η γεωλογική ιστορία της Ελλάδας: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3297	3
ΜΑΘΗΜΑ 8 Η γεωλογική ιστορία της Ελλάδας			Σεισμική και ηφαιστειακή δράση στην Ευρώπη και στην Ελλάδα: http://aesop.iep.edu.gr/node/20518	2
ΜΑΘΗΜΑ 9 Σεισμική και ηφαιστειακή δράση στην Ευρώπη και στην Ελλάδα			Παγκόσμιος χάρτης: κατανομή ηφαιστείων και σεισμών: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2794	2
ΜΑΘΗΜΑ 10 Η επίδραση των σεισμών και των ηφαιστείων στη ζωή μας			Κίνδυνοι σε περίπτωση σεισμού: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10929 Εκπαιδευτικές δραστηριότητες σχετικές με το Μάθημα 9 και 10: http://photodentro.edu.gr/aggregator/search/all?query=%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82&ext=All&ugc=1&items_per_page=20	2

ΜΑΘΗΜΑ 11. Οι φυσιογραφικές περιοχές της Ευρώπης			Ευρώπη-Χάρτες φυσικής γεωγραφίας: http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5102	1
ΜΑΘΗΜΑ 16 Τα βουνά και οι πεδιάδες της Ευρώπης			Ευρώπη-Χάρτες φυσικής γεωγραφίας: http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5102	1
ΜΑΘΗΜΑ 17 Τα βουνά και οι πεδιάδες στη ζωή των Ευρωπαίων			Πολιτικός, ανθρωπογεωγραφικός χάρτης Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2757	1
ΜΑΘΗΜΑ 18 Τα βουνά και οι πεδιάδες της Ελλάδας			Πολυχάρτης Ελλάδας-Γεωμορφολογικός, αναγλύφου, κλιματικός, βλάστησης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2758	1
ΜΑΘΗΜΑ 12 Οι θάλασσες της Ευρώπης	Προτείνεται να υλοποιηθεί με τη μορφή διαθεματικής εργασίας / project διάρκειας 4 ωρών με έμφαση στη Μεσόγειο. Μπορεί κατά την κρίση του/της διδάσκοντα/διδάσκουσας να παραληφθεί το ΜΑΘΗΜΑ 13.		http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/maritime_atlas/#extent=-35.2 18.7 62.2 80.3&theme=themeGeography.subthemeIMPSeaBasins&=null	1
ΜΑΘΗΜΑ 13 Βαλτική και Βόρεια θάλασσα: Δύο θάλασσες του Ευρωπαϊκού Βορρά			Τουριστικοί προορισμοί (Ευρώπη): https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3217	1
ΜΑΘΗΜΑ 14 Η Μεσόγειος Θάλασσα				1
ΜΑΘΗΜΑ 15 Οι άνθρωποι στη Μεσόγειο				1
ΜΑΘΗΜΑ 19 Το κλίμα της Ευρώπης	Συσχέτιση τύπων κλίματος της Ευρώπης με τον αντίστοιχο τύπο		Δράση της ΕΕ για το κλίμα: https://ec.europa.eu/clima/index_el Το κλίμα της Ευρώπης: #https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7273	2

	βλάστησης στο Μάθημα 24. Μπορούν να ενσωματωθούν οι εργασίες 3 και 4 από το Μάθημα 20 σελ. 69.			
ΜΑΘΗΜΑ 24 Η βλάστηση της Ευρώπης	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του Μαθήματος 19.		Η βλάστηση της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3229	1
ΜΑΘΗΜΑ 20 Το κλίμα της Ελλάδας			Χάρτης Ελλάδος-Γεωμορφολογικός, αναγλύφου, κλιματικός, βλάστησης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2758	1
ΜΑΘΗΜΑ 21 Τα ποτάμια και οι λίμνες της Ευρώπης			Τα ποτάμια της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10942	1
ΜΑΘΗΜΑ 22 Τα ποτάμια και οι λίμνες στη ζωή των Ευρωπαίων	Αναφορά στα ποτάμια του Πίνακα, σ. 74, Μάθημα 21.		Από τη Βόρεια θάλασσα, στη Μαύρη θάλασσα: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3046	1
ΜΑΘΗΜΑ 23 Τα ποτάμια και οι λίμνες της Ελλάδας			Πολυχάρτης Ελλάδας-Γεωμορφολογικός, αναγλύφου, κλιματικός, βλάστησης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2758	1
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 2: 26 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ 3^η: ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ				
ΜΑΘΗΜΑ 25 Η πολιτική διαίρεση της Ευρώπης			Εξειδικευμένοι ιστορικοί χάρτες Ευρώπης από ιστορικούς άτλαντες ή βιβλιογραφία http://www.nationalgeographic.com/resources/ngo/maps/	1
ΜΑΘΗΜΑ 26 Η Ευρωπαϊκή Ένωση			Εξειδικευμένοι χάρτες από άτλαντες με οικονομικά, κοινωνικά, πολιτικά και πολιτιστικά στοιχεία. http://europa.eu/index_el.htm	2

			http://europa.eu/about-eu/institutions-bodies/index_el.htm	
ΜΑΘΗΜΑ 27 Η σημασία της Ευρωπαϊκής Ένωσης			Πληροφορίες για την ΕΕ: https://european-union.europa.eu/index_el	1
ΜΑΘΗΜΑ 28 Η διοικητική διαίρεση της Ελλάδας			Πολυχάρτης Ελλάδος, Πολιτικός-Ανθρωπογεωγραφικός: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2906 Η διοικητική διαίρεση της Ελλάδος: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2809	1
ΜΑΘΗΜΑ 29 Ο πληθυσμός της Ευρώπης	Μπορούν να ενσωματωθούν οι εργασίες 1 και 2, Μάθημα 31 σ. 107.		Πολιτικός, ανθρωπογεωγραφικός χάρτης Ευρώπης: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2757 Ο πληθυσμός της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3243	1
ΜΑΘΗΜΑ 30 Τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού της Ευρώπης			Ο πληθυσμός της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3243	2
ΜΑΘΗΜΑ 31 Ο πληθυσμός της Ελλάδας			Πολυχάρτης Ελλάδος, Πολιτικός-Ανθρωπογεωγραφικός: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2906 Ο πληθυσμός της Ελλάδος http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3331	1
ΜΑΘΗΜΑ 32 Τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά των Ευρωπαίων			http://www.geography.learnontheinternet.co.uk/topics/popn.html http://europa.eu/travel/culture/index_el.htm	1
ΜΑΘΗΜΑ 33 Οι μεγάλες πόλεις της Ευρώπης			Πολυχάρτης Ελλάδος, Πολιτικός-Ανθρωπογεωγραφικός: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2906	1
ΜΑΘΗΜΑ 34 Οι μεγάλες πόλεις της Ελλάδας			Πολυχάρτης Ελλάδος, Πολιτικός-Ανθρωπογεωγραφικός: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2906	1
				1

ΜΑΘΗΜΑ 35 Οι Βαλκανικές χώρες			Ευρώπη-Χάρτες φυσικής γεωγραφίας: http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5102 Πολιτικός, ανθρωπογεωγραφικός χάρτης Ευρώπης: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2757	
ΜΑΘΗΜΑ 36 Οι γείτονές μας στα Βαλκάνια			Οι χώρες των Βαλκανίων: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3254	1
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 3: 14 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΩΝ				
ΜΑΘΗΜΑ 37 Οι τομείς παραγωγής της Ευρωπαϊκής Οικονομίας			Πολυχάρτης Ευρώπης, Γεωμορφολογικός, κλιματικός, βλάστησης https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2756	1
ΜΑΘΗΜΑ 38 Η γεωργία και η δασοκομία στην Ευρώπη			Πολυχάρτης Ευρώπης, Γεωμορφολογικός, κλιματικός, βλάστησης: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2756 Η χρήση της Γης στην Ευρώπη: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3289	1
ΜΑΘΗΜΑ 39 Η κτηνοτροφία, η αλιεία και οι υδατοκαλλιέργειες στην Ευρώπη	Μπορεί να ενσωματωθεί και η εργασία: 1 α, γ και ζ, Μάθημα 40 σ. 138-139.		Παραγωγή αλιευμάτων στην Ευρώπη (Eurostat): http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3193	1
ΜΑΘΗΜΑ 41 Η βιομηχανία και η βιοτεχνία στην Ευρώπη	Μπορεί να ενσωματωθεί και η εργασία: 1β, ερωτήματα 1, 2, 4, Μάθημα 44 σ. 153.		Χάρτης βιομηχανικών περιοχών και ορυκτών πόρων Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3194	2
ΜΑΘΗΜΑ 42				2

Η παραγωγή και η κατανάλωση ενέργειας στην Ευρώπη			Αναγκαιότητα χρήσης εναλλακτικών πηγών ενέργειας: http://kpe-kastor.kas.sch.gr/energy1/human_activities/contents.htm	
ΜΑΘΗΜΑ 43 Η εξόρυξη και οι κατασκευές στην Ευρώπη			Ορυκτά: http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=294 https://ypen.gov.gr/ https://www.oryktosploutos.net/2010/11/2020-2/ https://www.orykta.gr/geologia-oryktologia/oryktoi-poroi-koitasmatologia (Ορυκτός Πλούτος) https://kpe.inedivim.gr/kpe-kentra/%CE%BA-%CF%80-%CE%B5-%CE%BB%CE%B1%CF%85%CF%81%CE%AF%CE%BF%CF%85/_ (Κ.Ε.ΠΕ.Α Λαυρίου) https://www.geol.uoa.gr/tmima/moyseia/moyseio_oryktologias_kai_petrologias/ (Μουσείο Ορυκτολογίας και Πετρολογίας ΕΚΠΑ) https://www.museum.metal.ntua.gr/ (Ορυκτολογικό Μουσείο ΕΜΠ -ΓΑΙΟΡΑΜΑ)	1
ΜΑΘΗΜΑ 45 Το εμπόριο στην Ευρώπη			Παγκόσμιο εμπόριο, μεγάλοι εισαγωγείς και εξαγωγείς (Eurostat) : http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3198	1
ΜΑΘΗΜΑ 46 Ο τουρισμός στην Ευρώπη			Τουριστικοί προορισμοί (Ευρώπη): https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3217	1
ΜΑΘΗΜΑ 47 Οι μεταφορές, οι επικοινωνίες και οι άλλες υπηρεσίες στην Ευρώπη	Να ενσωματωθεί η εργασία 1β από το Μάθημα 48 σ. 168ν		http://www.uitp.org/ http://www.bueker.net/trainspotting/maps.php	1

ΜΑΘΗΜΑ 40 Ο πρωτογενής τομέας στην Ελλάδα			Χάρτης πρωτογενούς τομέα παραγωγής στην Ελλάδα: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3426 Ο πρωτογενής τομέας στην Ελλάδα: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3427	1
ΜΑΘΗΜΑ 44 Ο δευτερογενής τομέας στην Ελλάδα			Ο δευτερογενής τομέας στην Ελλάδα: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3428	1
ΜΑΘΗΜΑ 48 Ο τριτογενής τομέας στην Ελλάδα				1
Συνθετικές εργασίες *Βλ στις Παρατηρήσεις	Ενδεικτικά παραδείγματα: • Με τη στρατηγική του καταϊγισμού ιδεών, καταγράφουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα για τις χώρες και τους λαούς της Ε.Ε. Συζητούν για τυχόν στερεότυπα που αντανακλούν οι επιλογές τους. Αναγνωρίζουν την ποικιλία των πολιτισμικών στοιχείων των κρατών μελών της Ε.Ε. Για όσες από τις χώρες δεν προκύπτουν επαρκείς πληροφορίες μέσω του καταϊγισμού ιδεών, αναζητούνται οι βασικές πληροφορίες από τις ιστοσελίδες της ΕΕ. • Με επιτόπια έρευνα συμπληρώνονται δύο κατάλογοι σχετικά με το «από πού έρχονται τα τρόφιμα στο super market;» (χώρες κόσμου, περιοχές Ελλάδας). Μελέτη πεδίου. • Αναζήτηση, αξιολόγηση, επιλογή, μελέτη παγκόσμιων χαρτών με περιεχόμενο όπως: υποθαλάσσια καλώδια οπτικών ινών, αεροδιάδρομοι, λιμάνια και μεταφορές εμπορευμάτων, αγωγοί φυσικού αερίου και πετρελαίου. Σε κάθε χάρτη αναγνωρίζονται οι βασικοί κόμβοι και οι κύριες «οδοί». Αναπτύσσεται διάλογος και ανταλλαγή			5

	επιχειρημάτων, ενώ παράλληλα συζητείται ο ρόλος της Ευρώπης, ανά περίπτωση. Η Εγνατία ενώνει, οι αστικοί οδικοί άξονες διαιρούν. Μελέτη και διαφοροποίηση του ρόλου των οδικών αξόνων, σε τοπικό και υπερτοπικό επίπεδο. Μελέτη πεδίου.	
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 4: 19 ΩΡΕΣ		
ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ 1, 2, 3, 4: 67 ΩΡΕΣ		

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

(1) Ο/Η καθηγητής/-τρια δύναται σε κάθε ενότητα, ανάλογα με τις ανάγκες του μαθήματος, να κάνει χρήση:

- των φύλλων εργασίας του Τετραδίου Εργασιών,
- των Διαδραστικών εφαρμογών Ψηφιακού Σχολείου και του εμπλουτισμένου βιβλίου του μαθητή της Β΄ Γυμνασίου:
<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-B106/382/2534,9779/>,
- σχετικού υλικού από το «Φωτόδεντρο»: <http://photodentro.edu.gr/>.

Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιήσει:

- χάρτες και πληροφορίες από το διαδίκτυο με τη χρήση μηχανής αναζήτησης π.χ. http://www.google.gr/advanced_search?hl=el
Google maps/google Earth ή ανάλογο διαδικτυακό σύστημα ελεύθερης πρόσβασης που συνδυάζει διαδραστικούς χάρτες, με δορυφορική εικόνα και επιπλέον πληροφορίες (<http://maps.google.com/> και <http://earth.google.com/>),
- εγκεκριμένο λογισμικό του Π.Ι. – π.χ. Λογισμικό Γεωλογία-Γεωγραφία Α΄ - Β΄ Γυμνασίου:
http://www.pi-schools.gr/content/index.php?lesson_id=22&ep=326&c_id=848
(τα παραπάνω θεωρούνται δεδομένα για κάθε ενότητα και δεν επαναλαμβάνονται).

(2) Στις ανωτέρω οδηγίες, θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί όλες οι ενότητες του μαθήματος της Γεωγραφίας της Α΄ Γυμνασίου όπως προβλέπεται στις αντίστοιχες οδηγίες. Προτείνεται οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι/οποίες θα διδάξουν το μάθημα της Γεωλογίας-Γεωγραφίας στη Β΄ τάξη του Γυμνασίου, να λάβουν υπ΄ όψη ότι κάποιες εκ των ενοτήτων που θεωρούνται ότι έχουν διδαχθεί στην Α΄ Γυμνασίου μπορεί να μην διδάχθηκαν. Για τον λόγο αυτόν, κατά την κρίση τους, στα σημεία των ανωτέρω οδηγιών(*) Όπου θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί στην Α΄ τάξη, ενδεχομένως χρειασθεί να καλύψουν πιθανά κενά.

Η εμπειρία και η γνώση των εκπαιδευτικών για τους/τις μαθητές/μαθήτριες τους και τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους, επιτρέπει να επιλέξουν για κάθε τάξη/τμήμα της Β΄ Γυμνασίου με τον καλύτερο τρόπο το περιεχόμενο αυτής της διδασκαλίας με βάση τους σκοπούς και τους στόχους του μαθήματος όπως περιγράφονται στο «Πρόγραμμα Σπουδών» της Β΄ Γυμνασίου.

Για τον σκοπό αυτό προτείνεται να διαθέσουν τις διδακτικές ώρες δύο εβδομάδων (ή και περισσότερες μετά από σχετική τεκμηρίωση και όχι σε βάρος της διδασκαλίας της διδακτέας ύλης της τρέχουσας σχολικής χρονιάς 2023-2024. Οι ανωτέρω διδακτικές ώρες δύναται να διατεθούν κατά τη διάρκεια του διδακτικού έτους όποτε από τους/τις ίδιους/ίδιες κριθεί απαραίτητο.

(3) Προτεινόμενα πειράματα

1^ο Πείραμα: «Διάβρωση»

Υλικά:

1. Τρία ρηχά ορθογώνια (18x25 cm) αλουμινένια ταψάκια, 2. Άμμος – χώμα, 3. Δοχείο ψεκασμού με νερό, 4. Μερικά παγάκια, 5. Καλαμάκι.

Διαδικασία:

1. Τοποθετούμε κατά μήκος της μικρής πλευράς κάθε ταψιού την άμμο διαμορφώνοντας μια κλιτύ (πλαγιά) βάσης μερικών εκατοστών ώστε να είναι σχετικά σταθερή.
2. Στο πρώτο ταψάκι ψεκάζετε αρκετές φορές, με το δοχείο νερού, στη κορυφή της κλιτύος με κατεύθυνση προς τη βάση της.
3. Στο δεύτερο ταψάκι και στο ανώτερο σημείο της άμμου τοποθετείτε 3 – 4 παγάκια να λιώσουν.
4. Στο τρίτο ταψάκι και με το καλαμάκι φυσάτε στην επιφάνεια του όγκου της άμμου.

Οι μαθητές/μαθήτριες καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους και τις συζητούν με τον/την καθηγητή/καθηγήτριά τους.

(Για την υλοποίηση του πειράματος προτείνεται να διατεθεί 1 ΔΩ.)

2^ο Πείραμα: «Διαβρωτική ενέργεια κυμάτων»

Υλικά:

1. Μεγάλο σκαφάκι βαψίματος ή κάποια ρηχή ορθογώνια λεκάνη της επιλογής σας, 2. Άμμος, 3. Μικρά χαλίκια – βότσαλα, 4. Νερό, 5. Άδειο μπουκάλι νερού 500 ml.

Διαδικασία:

Α΄ Φάση:

1. Στρώστε άμμο στον πάτο από το σκαφάκι και δημιουργήστε έναν «πυθμένα θαλάσσης».
2. Στρώστε άμμο στο ρηχό τμήμα από το σκαφάκι και δημιουργήστε μια «παραλία».
3. Ρίξτε προσεκτικά νερό στο βαθύ τμήμα από το σκαφάκι και αφήστε το σύστημα για λίγο προκειμένου να ηρεμήσει.
4. Τοποθετήστε το μπουκάλι οριζόντια στο νερό, παράλληλα προς την «ακτογραμμή» και με το χέρι κινήστε το μπρος – πίσω προκαλώντας μικρά κύματα.
5. Παρατηρήστε και καταγράψτε σε μικρά χρονικά διαστήματα τις μεταβολές που παρατηρείτε (μπορείτε να βγάξετε φωτογραφίες σε διάφορες φάσεις του πειράματος και να τις σχολιάσετε στο τέλος).

Β΄ Φάση:

1. Καθαρίστε το σκαφάκι από τα υλικά της προηγούμενης φάσης ή χρησιμοποιήστε ένα παρόμοιο, και πραγματοποιήστε τα δύο πρώτα βήματα της Α΄ Φάσης.
2. Τοποθετήστε χαλίκια στο μέσο της «ακτογραμμής» κάθετα σε αυτή δημιουργώντας έναν σχηματισμό σα μικρό ακρωτήριο που να εισέρχεται και μέσα στο νερό και πραγματοποιήστε τα βήματα 3, 4, 5 της Α΄ Φάσης.
3. Μπορείτε να συγκρίνετε και να σχολιάσετε τα αποτελέσματα των δύο φάσεων.

Σχόλιο: Μπορείτε παράλληλα προς την «ακτογραμμή» και πιο εσωτερικά στο βαθύ τμήμα από το σκαφάκι να σχηματίσετε έναν σωρό από χαλίκια («κυματοθραύστη») και να επαναλάβετε τη διαδικασία.

(Για την υλοποίηση του πειράματος προτείνεται να διατεθεί 1 ΔΩ.)

(4) Συνθετικές Εργασίες

Υλοποιούνται από 2 έως 4 συνθετικές εργασίες και διατίθενται συνολικά μέχρι 10 ΔΩ (8 ΔΩ εκπόνηση και 2 ΔΩ παρουσίαση). Τα παραδείγματα που περιλαμβάνονται στις «οδηγίες» είναι ενδεικτικά.

Α΄ Τάξη Εσπερινού Γυμνασίου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:

- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Α΄ Γυμνασίου, \(Βιβλίο μαθητή\)](#)
- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Α΄ Γυμνασίου, \(Τετράδιο εργασιών\)](#)
- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Α΄ Γυμνασίου, \(Οδηγός για τον/την εκπαιδευτικό\)](#)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ, ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ενδεικτικός ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΩΡΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ Α: ΟΙ ΧΑΡΤΕΣ				
ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
A1.4. Ποιον χάρτη να διαλέξω;	Το θέμα καλύπτεται μέσω συνδυασμού των κεφαλαίων Α1.4, Α1.5 (μελέτη χαρτών διαφορετικών κατηγοριών). Δεν θα διδαχθεί το έγχρωμο ένθετο: «Συνταγές για νεαρούς χαρτογράφους», σ. 22-23.		Χάρτες με διαφορετικό περιεχόμενο (διαφορετικά σύμβολα απεικόνισης) για αναγνώριση και άντληση πληροφοριών. Πολιτικός - Ανάγλυφο - Γλώσσες – Θρησκείες: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2766 Παγκόσμιος γεωμορφολογικός χάρτης: http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/extras/maps/WRG_GN.jpg	2
A1.5. «Ανακρίνοντας» τους χάρτες	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του κεφαλαίου Α.1.4.		Κλιματικές Ζώνες - Βλάστησης – Θερμοκρασιών - Βροχοπτώσεων – Γεωμορφολογικός: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2898 Ψηφιακοί χάρτες για δραστηριότητες στο «Φωτόδεντρο»: http://photodentro.edu.gr/aggregator/search/all?query=%CE%89%CF%80%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%BF%CE%B9+-+%CE%91%CE%BD%CE%AC%CE%B3%CE%BB%CF	

			%85%CF%86%CE%BF+%E2%80%93+%CE%93%CE%B5%CF%89%CE%BC%CE%BF%CF%81%CF%86%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82&ext=All&ugc=1&items_per_page=20#ext=All&items_per_page=20&page=1&qquery=%CE%89%CF%80%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%BF%CE%B9+-%CE%91%CE%BD%CE%AC%CE%B3%CE%BB%CF%85%CF%86%CE%BF+%E2%80%93+%CE%93%CE%B5%CF%89%CE%BC%CE%BF%CF%81%CF%86%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82&ugc=1 Ενδεικτικά διαδραστικός χάρτης Αφρικής: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2751 https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2752	
A1.3. Η χρήση των χαρτών στην καθημερινή ζωή	Αν και παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού, κρίνεται απαραίτητη η διδασκαλία, λόγω της δυσκολίας της έννοιας της κλίμακας. Συνοπτικά: η μελέτη χαρτών, αποκωδικοποίηση συμβόλων του υπομνήματος, ερμηνεία συμβόλου προσανατολισμού.		Χρήση του προτεινόμενου υλικού των κεφαλαίων Α1.4 Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1057,3802/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSDIM-E100/692/4593,20778/ (το ίδιο εναλλακτικά και στο «Φωτόδεντρο») http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2830 http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2992 Χάρτες με διαφορετικές κλίμακες: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3278 Για μέτρηση αποστάσεων: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3481	2

			http://mapsrv1.terra.gr/eettutilities/mapnew.aspx	
A.1.1. Γεωγραφικές συντεταγμένες	Σύμπτυξη των A1.1 και A1.2 χωρίς τις υποενότητες : «Παίζοντας με το γεωγραφικό μήκος» της σ. 14, «Από την υδρόγειο σφαίρα στους χάρτες» στη σ. 15, «Κάθε χαρτογραφική προβολή έχει και... συνέπειες!!!» στις σ. 15, 16 και «Ας κάνουμε τους χαρτογράφους...» στη σ. 16.	Δεν θα διδαχθεί η δραστηριότητα A1.1. του Τετραδίου Εργασιών.	Υδρόγειος σφαίρα. Παγκόσμιος χάρτης με τους παράλληλους κύκλους και τους μεσημβρινούς: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL100/418/2818,10621/ http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2876 (το ίδιο εναλλακτικά και στο «Φωτόδεντρο») http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2925 http://www.google.com/maps Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1057,3800/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1057,3801/ Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/	2
A.1.2. Παιχνίδια με τις γεωγραφικές συντεταγμένες				
Συνθετικές εργασίες * βλ στις Παρατηρήσεις	Ενδεικτικό παράδειγμα: «Κατασκευή δικού μου χάρτη». Οι μαθητές και οι μαθήτριες σε μια εκτύπωση χάρτη μιας περιοχής που τους αφορά (περιοχή κατοικίας, περιοχή διακοπών) ενημερώνουν τον χάρτη με στοιχεία που θεωρούν σημαντικά, είτε γενικά (μνημεία, περιοχές φυσικού κάλλους) είτε κάνουν το χάρτη αυτό πιο προσωπικό	*βλ. παρατήρηση στο τέλος του πίνακα.		4

	(προσωπικές αναμνήσεις κ.λπ.). Ανταλλάσσοντας χάρτες μεταξύ τους, κατηγοριοποιούν τις προσθήκες των συμμαθητών/συμμαθητριών τους σε προσωπικές και γενικές.			
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Α: 10 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ Β: ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ				
B1.1. Ο πλανήτης Γη				1
B1.2. Χωρίζοντας το περιβάλλον σε ενότητες			Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/	2
B.2.1. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ Σύνθεση της ατμόσφαιρας, θερμοκρασία, άνεμοι Για την καλύτερη κατανόηση του σχήματος της σελίδας 40 του βιβλίου μαθητή/-τριας που αφορά στη δομή της ατμόσφαιρας, προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το αντίστοιχο σχήμα που	Να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά και το κεφάλαιο 9: «Η ατμόσφαιρα» της ΣΤ΄ Δημοτικού. Η υποενότητα: «Η θερμοκρασία του αέρα», σ. 41, μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά με την υποενότητα «Παράγοντες που επηρεάζουν το παγκόσμιο κλίμα» του κεφ. Β.2.2.	Δεν θα διδαχθεί η Β2.1. δραστηριότητα του τετραδίου εργασιών διότι δεν συνδέεται με το θέμα του βιβλίου.	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: Γεωγραφία ΣΤ' Δημοτικού - Βιβλίο Μαθητή (Εμπλουτισμένο) : http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2272/Geografia_ST-Dimotikou_html-empl/indexB_9.html Εκπαιδευτικές ιστοσελίδες: http://www.physicalgeography.net/weblinks_ch7.html Χάρτης με την κατανομή της μέσης θερμοκρασίας πάνω στη Γη: http://earthobservatory.nasa.gov	2

βρίσκεται στο Βιβλίο Μαθητή της Γεωγραφίας ΣΤ΄ Δημοτικού				
B.2.2. Οι βροχές, το κλίμα	Να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά και το κεφάλαιο 10: «Οι κλιματικές ζώνες της Γης» της ΣΤ΄ Δημοτικού και να γίνει μελέτη κλιματογραμμάτων. Βλ. παρατήρηση στη Β.2.1.		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL100/418/2819,10625/ Άλλες πηγές υλικού στο διαδίκτυο: http://sharaku.eorc.jaxa.jp/GSMaP/ http://www.climate-charts.com/World-Climate-Maps.html Χάρτης βροχοπτώσεων Ελλάδας στο: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSDIM-E100/692/4594,20786/ Καιρός – Κλίμα Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3810/ Κλιματογράμματα (αναζήτηση στο διαδίκτυο). http://www.geo.auth.gr/courses/gge/gge427y/img0403.html http://www.geo.auth.gr/courses/gge/gge427y/img0404.html http://www.geo.auth.gr/courses/gge/gge427y/img0406.html Πλήρεις οδηγίες για την κατασκευή σε υπολογιστικό φύλλο στο http://www.k12science.org/curriculum/weather	3

			proj2/en/docs/climatogram.shtml http://www.weather-and-climate.com Χάρτης θαλάσσιων ρευμάτων: http://kids.britannica.com/elementary/art-60311/Major-surface-currents-of-the-worlds-oceans	
B.3.1. ΥΔΡΟΣΦΑΙΡΑ Το νερό στη φύση	Θα διδαχθεί: «Ο κύκλος του νερού (υδρολογικός κύκλος)» με τις έννοιες στο κίτρινο ένθετο, σ. 48. *Δεν θα διδαχθεί η υποενότητα: «Οι μεγάλες λίμνες του κόσμου», διότι παρόμοια ύλη διδάχτηκε στην ΣΤ΄ Δημοτικού.	Ενδεικτικό προτεινόμενο πείραμα για την κίνηση – αποθήκευση του νερού στο υπέδαφος. «Φτιάξε το δικό σου πηγάδι» **Βλ. περιγραφή στο τέλος των οδηγιών.	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3812/ Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/	2
B.3.2. Ωκεανοί και θάλασσες	Να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα στην υποενότητα: «Μια βουτιά στον ωκεανό...»		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3813/	2
B.3.3. Άνθρωποι και θάλασσα-Τα νησιωτικά κράτη	*Δεν θα διδαχθεί διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στην ΣΤ΄ Δημοτικού και το υπόλοιπο περιεχόμενο δεν είναι απαραίτητο για τις επόμενες ενότητες του βιβλίου.			OXI
B.3.4. Τα ποτάμια του κόσμου	Συμπληρωματικά να γίνει αναφορά σε ένα χαρακτηριστικό ποτάμι από κάθε ήπειρο.		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3815/	1
B.3.5.				

Τα ποτάμια της Ασίας	*Δεν θα διδαχθούν τα κεφάλαια Β3.5., Β3.6., Β3.7., διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ΄ Δημοτικού.			ΟΧΙ
Β.3.6. Τα ποτάμια της Αμερικής				
Β.3.7. Τα ποτάμια της Αφρικής- Τα ποτάμια της Αυστραλίας				
Β.4.1. ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΑ Μιλώντας για την ηλικία της Γης		Προτείνεται η δραστηριότητα Β.4.1. του Τετραδίου Εργασιών.	Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/ Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3820/ <u>Πανεπιστήμιο Colorado: Παιχνίδια ραδιοχρονολόγησης:</u> https://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/radioactive-dating-game <u>Πανεπιστήμιο Berkeley (απολίθωση):</u> https://ucmp.berkeley.edu/education/explorations/tours/fossil/5to8/Intro.html	3
Β.4.2. Το εσωτερικό της Γης		Προτείνονται οι δραστηριότητες: Β.4.2.:	Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/ Οι λιθοσφαιρικές πλάκες της Γης: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3215	3

		«Μύθοι και αλήθειες για τους σεισμούς»	Κίνηση λιθοσφαιρικής πλάκας: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3266 Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3821/	
B.4.3. Δυνάμεις που διαμορφώνουν την επιφάνεια της Γης: Ενδογενείς και εξωγενείς		B.4.3. «Πετρώματα και απολιθώματα», από το Τετράδιο Εργασιών.	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3822/ Σεισμοί http://photodentro.edu.gr/aggregator/search/all?query=%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82&ext=All&ugc=1&items_per_page=20 Σχεδιαγράμματα σεισμών: http://www.pmel.noaa.gov http://atlas.nrcan.gc.ca (αγγλικά-γαλλικά) Δημιουργία τσουνάμι λόγω υποθαλάσσιου σεισμού: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3220 Επιστημονικοί φορείς: http://seismo.geology.upatras.gr/ http://www.gein.noa.gr/ http://www.usgs.gov/ Ιστοσελίδα του ΟΑΣΠ : http://www.oasp.gr/ Ηφαίστεια:	4

			http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-educationalvideo-8522-212 Άλλες πηγές υλικού στο διαδίκτυο: http://pubs.usgs.gov/gip/dynamic/hotspots.html http://www.enchantedlearning.com/subjects/volcano/labelvolcano.shtml http://www.santorini.com/santorinivolcano/volcaniceruptions.htm	
B.4.4. Μορφές του ανάγλυφου της Γης	Η υποενότητα: «Η ζωή στις ορεινές και στις πεδινές περιοχές» εξετάζεται και στη Β΄ Γυμνασίου, ενώ μπορεί να μελετηθεί παράλληλα με τα κεφάλαια Γ.1.2, Γ.1.4 και Γ.1.5, και οι υπό-ενότητες: *«Μεγάλες Οροσειρές του πλανήτη...» και «Πεδιάδες, βοσκοτόπια και έρημοι του πλανήτη» έχουν παρόμοια ύλη με τη διδαχθείσα στη ΣΤ΄ Δημοτικού.			ΟΧΙ
B.5.1. ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ Η γεωγραφική κατανομή των οργανισμών				1
***Συνθετικές εργασίες	Ενδεικτικό παράδειγμα: «Ελλάδα, η πιο σεισμογενής χώρα της Ευρώπης». Οι μαθητές και οι μαθήτριες αναζητούν πληροφορίες σχετικά με τη σεισμικότητα στην Ευρώπη και την Ελλάδα.	***βλ. παρατήρηση στο τέλος του πίνακα.		4

	Δημιουργούν φυλλάδιο με οδηγίες για την προστασία από τους σεισμούς.			
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Β: 28 ΩΡΕΣ				
ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ				
Γ.1.1. Ο πληθυσμός της Γης			Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/ Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/matC1_0.html http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3827/ Πίνακας ή διάγραμμα με πληθυσμιακά δεδομένα ανά ήπειρο: http://www.mapsofworld.com/world-population-density.htm	2
Γ.1.2. Η κατανομή των ανθρώπων στη Γη	*Δεν θα διδαχθεί διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ΄ Δημοτικού. Το θέμα καλύπτεται μέσω συνδυασμού των κεφαλαίων Γ1.1., Γ1.4., Γ1.5. και Β4.4.			ΟΧΙ
Γ.1.3. Παιχνίδια με τις ηλικιακές πυραμίδες...			Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου Πυραμίδες ηλικιών: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3829/ Πρόσβαση από το «Φωτόδεντρο»:	2

			http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3268 http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3282 Μεταβολές πληθυσμού στην Ελλάδα: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3042 Ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ (πίνακες με τον πληθυσμό ανά φύλο και ηλικιακή ομάδα, ποσοστά κάθε ηλικιακής ομάδας κ.λπ.): http://www.statistics.gr/	
Γ.1.4. Οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του κεφαλαίου Γ1.5.			ΟΧΙ
Γ.1.5. Πού είναι χτισμένες οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη	Το θέμα καλύπτεται μέσω συνδυασμού των κεφαλαίων Γ1.2., Γ1.4 και Β4.4.		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3827/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3828/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3830/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3831/	3 1 ^η ώρα: (Βλ. Το μοντέλο μιας πόλης) 2 ^η ώρα: (βλ. Θέσεις πόλεων) 3 ^η ώρα: Προβλήματα στις μεγάλες πόλεις.
Γ.1.6. Τόσο διαφορετικοί, τόσο ίδιοι	*Δεν θα διδαχθεί διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ' Δημοτικού.			ΟΧΙ
Γ.2.1. Φυσικοί πόροι	*Συνοπτική μελέτη, (έχουν διδαχθεί παρόμοια ύλη στα «Φυσικά» της ΣΤ' Δημοτικού).		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3834/	1
Γ.2.2. Ανθρώπινοι πόροι				ΟΧΙ

Γ.2.3. Προβλήματα που ζητούν απαντήσεις			Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3836/ Χάρτης παγκόσμιος με μετακινήσεις πληθυσμών διαχρονικά (αναζήτηση στο διαδίκτυο). Κείμενα με ιστορίες ανθρώπων που μετακινούνται σε μια άλλη χώρα εξαιτίας πολέμου ή φυσικής καταστροφής (UNICEF), Διεθνής Οργανισμός Μετανάστευσης: http://www.iom.int/ Περιβαλλοντικοί μετανάστες, Ύπατη Αρμοστεία του ΟΗΕ: http://www.unhcr.org/cgi-bin/texis/vtx/home	1
Συνθετικές εργασίες *βλ στις παρατηρήσεις	Ενδεικτικό παράδειγμα: «Ηλικιακές πυραμίδες». Οι μαθητές και οι μαθήτριες μελετούν ηλικιακές πυραμίδες από τέσσερις ηπείρους (Ευρώπη, Αμερική, Ασία, Αφρική), εντοπίζουν τις ομοιότητες και τις διαφορές τους και οδηγούνται σε συμπεράσματα σχετικά με την αναλογία ανδρών-γυναικών και τα ποσοστά κάθε ηλικιακής ομάδας. Συγκεντρώνουν πληροφορίες για την κατασκευή της ηλικιακής πυραμίδας της Ελλάδας.	*βλ. παρατήρηση στο τέλος του πίνακα.		4
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: 13 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ Δ: ΗΠΕΙΡΟΙ ... «ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΑ»

Δ.1. Αφρική Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι	Project με θέμα: «Μελετώντας μια ήπειρο (Αφρική ή Ασία ή Αμερική ή Ωκεανία ή Ευρώπη)» Οι μαθητές/μαθήτριες κάθε τμήματος μπορούν να χωριστούν σε ομάδες έτσι ώστε να αντιστοιχούν μία ομάδα σε κάθε ήπειρο.	****βλ. παρατήρηση στο τέλος του πίνακα.	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου (ενδεικτικά) : http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/matD1_0.html http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/matD2_0.html	4
Δ.2. Ασία Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.3. Βόρεια και Κεντρική Αμερική Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.4. Νότια Αμερική Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.5. Ωκεανία Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.6. Ανταρκτική				

Δ.7. Ευρώπη				
			ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Δ:	4 ΩΡΕΣ
			ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ Α, Β, Γ, Δ:	55 ΩΡΕΣ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

(1) Στις ανωτέρω οδηγίες, θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί όλες οι ενότητες του μαθήματος της Γεωγραφίας όπως προβλέπεται στις αντίστοιχες οδηγίες του Δημοτικού σχολείου. Προτείνεται οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι/οποίες θα διδάξουν το μάθημα της Γεωλογίας-Γεωγραφίας στην Α΄ τάξη του Γυμνασίου, να λάβουν υπ΄ όψη ότι κάποιες εκ των εννοιήτων που θεωρούνται ότι έχουν διδαχθεί στη Στ΄ Δημοτικού μπορεί να μην διδάχθηκαν. Για τον λόγο αυτόν, κατά την κρίση τους, στα σημεία των ανωτέρω οδηγιών (*) όπου θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί στη Στ΄ τάξη του Δημοτικού, ενδεχομένως χρειασθεί να καλύψουν πιθανά κενά.

Η εμπειρία και η γνώση των εκπαιδευτικών για τους/τις μαθητές/μαθήτριές τους και τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους, επιτρέπει να επιλέξουν για κάθε τάξη/τμήμα της Α΄ Γυμνασίου με τον καλύτερο τρόπο το περιεχόμενο αυτής της διδασκαλίας με βάση τους σκοπούς και τους στόχους του μαθήματος όπως περιγράφονται στο «Πρόγραμμα Σπουδών» της Α΄ Γυμνασίου.

Για τον σκοπό αυτό προτείνεται να διαθέσουν τις διδακτικές ώρες δύο εβδομάδων (ή και περισσότερες μετά από σχετική τεκμηρίωση και όχι σε βάρος της διδασκαλίας της διδακτέας ύλης της τρέχουσας σχολικής χρονιάς 2023-2024). Οι ανωτέρω διδακτικές ώρες δύναται να διατεθούν κατά τη διάρκεια του διδακτικού έτους όποτε από τους/τις ίδιους/ίδιες κριθεί απαραίτητο.

(2) Προτεινόμενο Πείραμα «Φτιάξε το δικό σου πηγάδι»

Υλικά πειράματος:

1. Ένα ρολό από χαρτόνι (π.χ. από το χαρτί της κουζίνας), 2. Ένα μεγάλο άδειο ποτήρι ζέσεως, 3. Χαλίκι, 4. Άμμος, 5. Νερό.

Οδηγίες:

1. Βάλτε το ρολό κάθετα μέσα σε ένα μεγάλο ποτήρι ζέσεως.
2. Κρατήστε το σταθερό και ρίξτε τριγύρω του χαλίκι ώστε να φτάσει περίπου τα 5 εκατοστά. Δεν πρέπει να μπει χαλίκι μέσα στο ρολό.
3. Ρίξτε μετά άμμο πάνω από το χαλίκι. Η άμμος θα καλύψει τα κενά ανάμεσα στα χαλίκια και μετά θα «χτίσει» ένα ακόμη στρώμα περίπου 2 εκατοστών. Σιγουρευτείτε ότι δεν έχει μπει άμμος μέσα στο ρολό. (Η άμμος και το χαλίκι αντιπροσωπεύουν το έδαφος της Γης.)
4. Τώρα που το πηγάδι σας είναι έτοιμο, ρίξτε νερό στην άμμο και το χαλίκι μέχρι να φτάσει στο επίπεδο της άμμου.
5. Παρατηρήστε τον σωλήνα. Σιγά, σιγά το νερό θα πρέπει να ανεβαίνει στον σωλήνα.

Τι πραγματικά συμβαίνει: Στη φύση, μετά τη βροχή, «αποθηκεύεται» νερό στο έδαφος. Σταδιακά το νερό αυτό δημιουργεί πίεση στο έδαφος. Όταν σκάβουμε ένα πηγάδι, απελευθερώνουμε αυτή την πίεση και δίνουμε τη δυνατότητα στο νερό να αναδυθεί στην επιφάνεια.

(Για την υλοποίηση του πειράματος, προτείνεται να διατεθεί 1 ΔΩ.)

(3) Συνθετικές Εργασίες

Υλοποιούνται από 2 έως 3 συνθετικές εργασίες και διατίθενται συνολικά μέχρι 12 ΔΩ (9 ΔΩ εκπόνηση και 3 ΔΩ παρουσίαση). Τα παραδείγματα που περιλαμβάνονται στις «οδηγίες» είναι ενδεικτικά.

(4) Ενότητα Δ': «Ήπειροι... Στιγμιότυπα»: Έχει διδαχθεί περιληπτικά παρόμοια ύλη στη ΣΤ' δημοτικού. Προτείνεται η παρούσα ενότητα να διδαχθεί με τη μορφή project. Οι μαθητές/μαθήτριες κάθε τμήματος μπορούν να χωριστούν σε ομάδες έτσι ώστε να αντιστοιχούν μία ομάδα σε κάθε ήπειρο (3 ΔΩ εκπόνηση και 1 ΔΩ παρουσίαση του project στην τάξη).

Β' Τάξη Εσπερινού Γυμνασίου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:

- [Γεωλογία – Γεωγραφία, Β' Γυμνασίου, \(Βιβλίο μαθητή\)](#)
- [Γεωλογία – Γεωγραφία, Β' Γυμνασίου, \(τετράδιο εργασιών\)](#)
- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Β' Γυμνασίου](#), (Οδηγός για τον/την εκπαιδευτικό

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ, ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ενδεικτικός ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΩΡΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1^η: ΟΙ ΧΑΡΤΕΣ				
ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ* ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ* ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
ΜΑΘΗΜΑ 1 Οιέννοιες «Γεωγραφική» και «σχετική» θέση			Γεωγραφική και σχετική θέση: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3302	1
ΜΑΘΗΜΑ 2 Η σημασία της σχετικής θέσης για τους ανθρώπους			Σημασία της σχετικής θέσης: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3230	1
ΜΑΘΗΜΑ 3 Μελετώντας με χάρτες τη θέση της Ευρώπης στον κόσμο.			Παγκόσμιος πολυχάρτης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2898 Πολυχάρτης Ευρώπης: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2756 Τρισδιάστατος χάρτης Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3653	1
ΜΑΘΗΜΑ 4	*Δεν θα διδαχθεί επειδή παρόμοια ύλη για την			ΟΧΙ

Μελετώντας με χάρτες το φυσικό περιβάλλον της Ευρώπης	Ευρώπη έχει διδαχθεί στη ΣΤ΄ Δημοτικού.			
ΜΑΘΗΜΑ 5 Μελετώντας με χάρτες τους κατοίκους της Ευρώπης	*Δεν θα διδαχθεί επειδή παρόμοια ύλη για την Ευρώπη έχει διδαχθεί στη ΣΤ΄ Δημοτικού.			ΟΧΙ
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 1: 3 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ 2^η: ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ				
ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΥΛΙΚΟ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
ΜΑΘΗΜΑ 6 Η Γεωλογική ιστορία της Ευρώπης και η ορογένεση				1
ΜΑΘΗΜΑ 7 Η διαμόρφωση του ανάγλυφου στην Ευρώπη		Ενδεικτικά προτεινόμενα πειράματα για τη δράση εξωγενών παραγόντων στη διαμόρφωση του ανάγλυφου. * Βλ. περιγραφή στο τέλος των παρατηρήσεων.	Εγκεκριμένο Λογισμικό Π.Ι. - Λογισμικό Γεωλογία-Γεωγραφία Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/content/index.php?lesson_id=22&ep=326&c_id=848 Η γεωλογική ιστορία της Ελλάδας: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3297 Σεισμική και ηφαιστειακή δράση στην Ευρώπη και στην Ελλάδα: http://aesop.iep.edu.gr/node/20518	1

ΜΑΘΗΜΑ 8 Η γεωλογική ιστορία της Ελλάδας			Παγκόσμιος χάρτης: κατανομή ηφαιστειών και σεισμών: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2794	1
ΜΑΘΗΜΑ 9 Σεισμική και ηφαιστειακή δράση στην Ευρώπη και στην Ελλάδα			Κίνδυνοι σε περίπτωση σεισμού: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10929	1
ΜΑΘΗΜΑ 10 Η επίδραση των σεισμών και των ηφαιστειών στη ζωή μας			Εκπαιδευτικές δραστηριότητες σχετικές με το Μάθημα 9 και 10: http://photodentro.edu.gr/aggregator/search/all?query=%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82&ext=All&ugc=1&items_per_page=20	1
ΜΑΘΗΜΑ 11 Οι φυσιογραφικές περιοχές της Ευρώπης			Ευρώπη-Χάρτες φυσικής γεωγραφίας: http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5102	1
ΜΑΘΗΜΑ 16 Τα βουνά και οι πεδιάδες της Ευρώπης			Ευρώπη-Χάρτες φυσικής γεωγραφίας: http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5102	1
ΜΑΘΗΜΑ 17 Τα βουνά και οι πεδιάδες στη ζωή των Ευρωπαίων			Πολιτικός, ανθρωπογεωγραφικός χάρτης Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2757	1
ΜΑΘΗΜΑ 18 Τα βουνά και οι πεδιάδες της Ελλάδας			Πολυχάρτης Ελλάδας-Γεωμορφολογικός, αναγλύφου, κλιματικός, βλάστησης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2758	1
ΜΑΘΗΜΑ 12 Οι θάλασσες της Ευρώπης	Προτείνεται να υλοποιηθεί με τη μορφή διαθεματικής εργασίας /		http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/maritime_atlas/#extent=-35.2 18.7 62.2 80.3&theme=themeGeography.subthemeIMPSeaBasins&=null	1

ΜΑΘΗΜΑ 13 Βαλτική και Βόρεια θάλασσα: Δύο θάλασσες του Ευρωπαϊκού Βορρά	project διάρκειας 2 ωρών με έμφαση στη Μεσόγειο.		Τουριστικοί προορισμοί (Ευρώπη): https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3217	
ΜΑΘΗΜΑ 14 Η Μεσόγειος Θάλασσα	Μπορεί κατά την κρίση του/της διδάσκοντα/διδάσκουσας να παραληφθεί το ΜΑΘΗΜΑ 13.			1
ΜΑΘΗΜΑ 15 Οι άνθρωποι στη Μεσόγειο				
ΜΑΘΗΜΑ 19 Το κλίμα της Ευρώπης	Συσχέτιση τύπων κλίματος της Ευρώπης με τον αντίστοιχο τύπο βλάστησης στο Μάθημα 24 . Μπορούν να ενσωματωθούν οι εργασίες 3 και 4 από το Μάθημα 20 σελ. 69.		Δράση της ΕΕ για το κλίμα: https://ec.europa.eu/clima/index_el Το κλίμα της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7273	1
ΜΑΘΗΜΑ 24 Η βλάστηση της Ευρώπης	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του Μαθήματος 19.		Η βλάστηση της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3229	1
ΜΑΘΗΜΑ 20 Το κλίμα της Ελλάδας			Χάρτης Ελλάδος-Γεωμορφολογικός, αναγλύφου, κλιματικός, βλάστησης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2758	1
ΜΑΘΗΜΑ 21 Τα ποτάμια και οι λίμνες της Ευρώπης			Τα ποτάμια της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10942	1
ΜΑΘΗΜΑ 22	Αναφορά στα ποτάμια του Πίνακα, σ. 74, Μάθημα 21.		Από τη Βόρεια θάλασσα, στη Μαύρη θάλασσα: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3046	1

Τα ποτάμια και οι λίμνες στη ζωή των Ευρωπαίων				
ΜΑΘΗΜΑ 23 Τα ποτάμια και οι λίμνες της Ελλάδας			Πολυχάρτης Ελλάδας-Γεωμορφολογικός, αναγλύφου, κλιματικός, βλάστησης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2758	1
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 2: 17 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ 3^η: ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ				
ΜΑΘΗΜΑ 25 Η πολιτική διαίρεση της Ευρώπης			Εξειδικευμένοι ιστορικοί χάρτες Ευρώπης από ιστορικούς άτλαντες ή βιβλιογραφία: http://www.nationalgeographic.com/resources/ngo/maps/	1
ΜΑΘΗΜΑ 26 Η Ευρωπαϊκή Ένωση			Εξειδικευμένοι χάρτες από άτλαντες με οικονομικά, κοινωνικά, πολιτικά και πολιτιστικά στοιχεία. http://europa.eu/index_el.htm http://europa.eu/about-eu/institutions-bodies/index_el.htm	1
ΜΑΘΗΜΑ 27 Η σημασία της Ευρωπαϊκής Ένωσης			Πληροφορίες για την ΕΕ: https://european-union.europa.eu/index_el	1
ΜΑΘΗΜΑ 28 Η διοικητική διαίρεση της Ελλάδας			Πολυχάρτης Ελλάδος, Πολιτικός-Ανθρωπογεωγραφικός: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2906 Η διοικητική διαίρεση της Ελλάδος: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2809	1
ΜΑΘΗΜΑ 29 Ο πληθυσμός της Ευρώπης	Μπορούν να ενσωματωθούν οι εργασίες 1 και 2, Μάθημα 31. σ. 107.		Πολιτικός, ανθρωπογεωγραφικός χάρτης Ευρώπης: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2757 Ο πληθυσμός της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3243	1
ΜΑΘΗΜΑ 30			Ο πληθυσμός της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3243	

Τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού της Ευρώπης				1
ΜΑΘΗΜΑ 31 Ο πληθυσμός της Ελλάδας			Πολυχάρτης Ελλάδος, Πολιτικός-Ανθρωπογεωγραφικός: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2906 Ο πληθυσμός της Ελλάδος: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3331	
ΜΑΘΗΜΑ 32 Τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά των Ευρωπαίων				ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 33 Οι μεγάλες πόλεις της Ευρώπης				ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 34 Οι μεγάλες πόλεις της Ελλάδας	Δεν θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.			ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 35 Οι Βαλκανικές χώρες			Ευρώπη-Χάρτες φυσικής γεωγραφίας: http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5102 Πολιτικός, ανθρωπογεωγραφικός χάρτης Ευρώπης: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2757	1
ΜΑΘΗΜΑ 36 Οι γείτονές μας στα Βαλκάνια				ΟΧΙ
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 3: 7 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ 4 ^η : ΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΩΝ				
ΜΑΘΗΜΑ 37 Οι τομείς παραγωγής της				1

Ευρωπαϊκής Οικονομίας				
ΜΑΘΗΜΑ 38 Η γεωργία και η δασοκομία στην Ευρώπη				OXI
ΜΑΘΗΜΑ 39 Η κτηνοτροφία, η αλιεία και οι υδατοκαλλιέργειες στην Ευρώπη	Μπορεί να ενσωματωθεί και η εργασία: 1 α, γ και ζ, Μάθημα 40 σ. 138-139.			OXI
ΜΑΘΗΜΑ 41 Η βιομηχανία και η βιοτεχνία στην Ευρώπη	Μπορεί να ενσωματωθεί και η εργασία: 1β, ερωτήματα 1, 2, 4, Μάθημα 44 σ. 153.			OXI
ΜΑΘΗΜΑ 42 Η παραγωγή και η κατανάλωση ενέργειας στην Ευρώπη				OXI
ΜΑΘΗΜΑ 43 Η εξόρυξη και οι κατασκευές στην Ευρώπη				OXI
ΜΑΘΗΜΑ 45 Το εμπόριο στην Ευρώπη				OXI
ΜΑΘΗΜΑ 46 Ο τουρισμός στην Ευρώπη				OXI

ΜΑΘΗΜΑ 47 Οι μεταφορές, οι επικοινωνίες και οι άλλες υπηρεσίες στην Ευρώπη	Να ενσωματωθεί η εργασία 1β από το Μάθημα 48 σ. 168		http://www.uitp.org/ http://www.bueker.net/trainspotting/maps.php	1
ΜΑΘΗΜΑ 40 Ο πρωτογενής τομέας στην Ελλάδα	Δεν θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.			OXI
ΜΑΘΗΜΑ 44 Ο δευτερογενής τομέας στην Ελλάδα	Δεν θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.			OXI
ΜΑΘΗΜΑ 48 Ο τριτογενής τομέας στην Ελλάδα	Δεν θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.			OXI
Συνθετικές εργασίες *βλ στις Παρατηρήσεις	Ενδεικτικά παραδείγματα: - Με τη στρατηγική του καταϊγισμού ιδεών, καταγράφουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα για τις χώρες και τους λαούς της Ε.Ε. Συζητούν για τυχόν στερεότυπα που αντανακλούν οι επιλογές τους. Αναγνωρίζουν την ποικιλία των πολιτισμικών στοιχείων των κρατών μελών της Ε.Ε. Για όσες από τις χώρες δεν προκύπτουν επαρκείς πληροφορίες μέσω του καταϊγισμού ιδεών, αναζητούνται οι βασικές πληροφορίες από τις ιστοσελίδες της ΕΕ. - Με επιτόπια έρευνα συμπληρώνονται δύο κατάλογοι σχετικά με το «από πού έρχονται τα τρόφιμα στο super market;» (χώρες κόσμου, περιοχές Ελλάδας). Μελέτη πεδίου. - Αναζήτηση, αξιολόγηση, επιλογή, μελέτη παγκόσμιων χαρτών με περιεχόμενο όπως: υποθαλάσσια καλώδια οπτικών ινών, αεροδιάδρομοι, λιμάνια και μεταφορές εμπορευμάτων, αγωγοί φυσικού αερίου και			3

	πετρελαίου. Σε κάθε χάρτη αναγνωρίζονται οι βασικοί κόμβοι και οι κύριες «οδοί». Αναπτύσσεται διάλογος και ανταλλαγή επιχειρημάτων, ενώ παράλληλα συζητείται ο ρόλος της Ευρώπης, ανά περίπτωση. Η Εγνατία ενώνει, οι αστικοί οδικοί άξονες διαιρούν. Μελέτη και διαφοροποίηση του ρόλου των οδικών αξόνων, σε τοπικό και υπερτοπικό επίπεδο. Μελέτη πεδίου.	
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 4: 5 ΩΡΕΣ		
ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ 1, 2, 3, 4: 32 ΩΡΕΣ		

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

(1) Ο καθηγητής/-ήτρια δύναται σε κάθε ενότητα, ανάλογα με τις ανάγκες του μαθήματος, να κάνει χρήση:

- των φύλλων εργασίας του Τετραδίου Εργασιών,
- των Διαδραστικών εφαρμογών Ψηφιακού Σχολείου και του εμπλουτισμένου βιβλίου του μαθητή της Β΄ Γυμνασίου: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-B106/382/2534,9779/>,
- σχετικού υλικού από το «Φωτόδεντρο»: <http://photodentro.edu.gr/>.

Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιήσει:

- χάρτες και πληροφορίες από το διαδίκτυο με τη χρήση μηχανής αναζήτησης π.χ. http://www.google.gr/advanced_search?hl=el
Google maps/google Earth ή ανάλογο διαδικτυακό σύστημα ελεύθερης πρόσβασης που συνδυάζει διαδραστικούς χάρτες, με δορυφορική εικόνα και επιπλέον πληροφορίες (<http://maps.google.com/> και <http://earth.google.com/>),
- εγκεκριμένο λογισμικό του Π.Ι. – π.χ. Λογισμικό Γεωλογία-Γεωγραφία Α΄ - Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/content/index.php?lesson_id=22&ep=326&c_id=848
(τα παραπάνω θεωρούνται δεδομένα για κάθε ενότητα και δεν επαναλαμβάνονται).

(2) Στις ανωτέρω οδηγίες, θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί όλες οι ενότητες του μαθήματος της Γεωγραφίας της Α΄ τάξης όπως προβλέπεται στις αντίστοιχες οδηγίες. Προτείνεται οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι/οποίες θα διδάξουν το μάθημα της Γεωλογίας-Γεωγραφίας στην Α΄ τάξη του Γυμνασίου, να λάβουν υπ΄ όψη ότι κάποιες εκ των ενοτήτων που θεωρούνται ότι έχουν διδαχθεί στην Α΄ τάξη μπορεί να μην διδάχθηκαν. Για τον λόγο αυτόν, κατά την κρίση τους, στα σημεία των ανωτέρω οδηγιών (*) όπου θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί στην Α΄ τάξη, ενδεχομένως χρειασθεί να καλύψουν πιθανά κενά.

Η εμπειρία και η γνώση των εκπαιδευτικών για τους/τις μαθητές/μαθήτριές τους και τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους, επιτρέπει να επιλέξουν για κάθε τάξη/τμήμα της Β΄ Γυμνασίου με τον καλύτερο τρόπο το περιεχόμενο αυτής της διδασκαλίας με βάση τους σκοπούς και τους στόχους του μαθήματος όπως περιγράφονται στο «Προγράμματα Σπουδών» της Β΄ Γυμνασίου.

Για τον σκοπό αυτό προτείνεται να διαθέσουν τις διδακτικές ώρες δύο εβδομάδων (ή και περισσότερες μετά από σχετική τεκμηρίωση και όχι σε βάρος της διδασκαλίας της διδακτέας ύλης της τρέχουσας σχολικής χρονιάς 2023-2024. Οι ανωτέρω διδακτικές ώρες δύναται να διατεθούν κατά τη διάρκεια του διδακτικού έτους όποτε από τους/τις ιδιους/ίδιες κριθεί απαραίτητο.

(3) Προτεινόμενα πειράματα

1° Πείραμα: «Διάβρωση»

Υλικά:

1. Τρία ρηχά ορθογώνια (18x25 cm) αλουμινένια ταψάκια, 2. Άμμος – χώμα, 3. Δοχείο ψεκασμού με νερό, 4. Μερικά παγάκια, 5. Καλαμάκι.

Διαδικασία:

1. Τοποθετούμε κατά μήκος της μικρής πλευράς κάθε ταψιού την άμμο διαμορφώνοντας μια κλιτύ (πλαγιά), βάσης μερικών εκατοστών ώστε να είναι σχετικά σταθερή.
2. Στο πρώτο ταψάκι ψεκάζετε αρκετές φορές, με το δοχείο νερού, στη κορυφή της κλιτύος με κατεύθυνση προς τη βάση της.
3. Στο δεύτερο ταψάκι και στο ανώτερο σημείο της άμμου τοποθετείτε 3 – 4 παγάκια να λιώσουν.
4. Στο τρίτο ταψάκι και με το καλαμάκι φυσάτε στην επιφάνεια του όγκου της άμμου.

Οι μαθητές/μαθήτριες καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους και τις συζητούν με τον/την καθηγητή/καθηγήτριά τους.

2° Πείραμα: «Διαβρωτική ενέργεια κυμάτων»

Υλικά:

1. Μεγάλο σκαφάκι βαψίματος ή κάποια ρηχή ορθογώνια λεκάνη της επιλογής σας, 2. Άμμος, 3. Μικρά χαλίκια – βότσαλα, 4. Νερό, 5. Άδειο μπουκάλι νερού 500 ml.

Διαδικασία:

Α΄ Φάση:

1. Στρώστε άμμο στον πάτο από το σκαφάκι και δημιουργήστε έναν «πυθμένα θαλάσσης».
2. Στρώστε άμμο στο ρηχό τμήμα από το σκαφάκι και δημιουργήστε μια «παραλία».
3. Ρίξτε προσεκτικά νερό στο βαθύ τμήμα από το σκαφάκι και αφήστε το σύστημα για λίγο προκειμένου να ηρεμήσει.
4. Τοποθετήστε το μπουκάλι οριζόντια στο νερό, παράλληλα προς την «ακτογραμμή» και με το χέρι κινήστε το μπρος – πίσω προκαλώντας μικρά κύματα.
5. Παρατηρήστε και καταγράψτε σε μικρά χρονικά διαστήματα τις μεταβολές που παρατηρείτε (μπορείτε να βγάξετε φωτογραφίες σε διάφορες φάσεις του πειράματος και να τις σχολιάσετε στο τέλος).

Β΄ Φάση:

6. Καθαρίστε το σκαφάκι από τα υλικά της προηγούμενης φάσης ή χρησιμοποιήστε ένα παρόμοιο, και πραγματοποιήστε τα δύο πρώτα βήματα της Α΄ Φάσης.
7. Τοποθετήστε χαλίκια στο μέσο της «ακτογραμμής» κάθετα σε αυτή δημιουργώντας ένα σχηματισμό σε μικρό ακρωτήριο που να εισέρχεται και μέσα στο νερό και πραγματοποιήστε τα βήματα 3, 4, 5 της Α΄ Φάσης.
8. Μπορείτε να συγκρίνετε και να σχολιάσετε τα αποτελέσματα των δύο φάσεων.

Σχόλιο: Μπορείτε παράλληλα προς την «ακτογραμμή» και πιο εσωτερικά στο βαθύ τμήμα από το σκαφάκι να σχηματίσετε ένα σωρό από χαλίκια («κυματοθραύστη») και να επαναλάβετε τη διαδικασία.

(4) Συνθετικές Εργασίες

Για την υλοποίηση των συνθετικών εργασιών διατίθενται 3 ΔΩ (2 ΔΩ εκπόνηση και 1 ΔΩ παρουσίαση). Τα παραδείγματα που περιλαμβάνονται στις «οδηγίες» είναι ενδεικτικά.

Α΄ Τάξη Μουσικού και Καλλιτεχνικού Γυμνασίου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:

- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Α΄ Γυμνασίου, \(Βιβλίο μαθητή\)](#)
- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Α΄ Γυμνασίου, \(Τετράδιο εργασιών\)](#)
- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Α΄ Γυμνασίου](#), (Οδηγός για τον/την εκπαιδευτικό)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ, ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ενδεικτικός ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΩΡΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ Α: ΟΙ ΧΑΡΤΕΣ				
ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
A.1.4. Ποιον χάρτη να διαλέξω;	Το θέμα καλύπτεται μέσω συνδυασμού των κεφαλαίων Α1.4, Α1.5 (μελέτη χαρτών διαφορετικών κατηγοριών). Δεν θα διδαχθεί το έγχρωμο ένθετο: «Συνταγές για νεαρούς χαρτογράφους», σ. 22-23.		Χάρτες με διαφορετικό περιεχόμενο (διαφορετικά σύμβολα απεικόνισης) για αναγνώριση και άντληση πληροφοριών. Πολιτικός - Ανάγλυφο - Γλώσσες – Θρησκείες: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2766 Παγκόσμιος γεωμορφολογικός χάρτης: http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/extras/maps/WRG_GN.jpg Κλιματικές Ζώνες - Βλάστησης – Θερμοκρασιών - Βροχοπτώσεων – Γεωμορφολογικός: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2898 Ψηφιακοί χάρτες για δραστηριότητες στο «Φωτόδεντρο»:	1
A.1.5. Ανακρίνοντας τους χάρτες	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του κεφαλαίου Α.1.4.			

			http://photodentro.edu.gr/aggregator/search/all?query=%CE%89%CF%80%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%BF%CE%B9+-+%CE%91%CE%BD%CE%AC%CE%B3%CE%BB%CF%85%CF%86%CE%BF+%E2%80%93+%CE%93%CE%B5%CF%89%CE%BC%CE%BF%CF%81%CF%86%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82&ext=All&ugc=1&items_per_page=20#ext=All&items_per_page=20&page=1&query=%CE%89%CF%80%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%BF%CE%B9+-+%CE%91%CE%BD%CE%AC%CE%B3%CE%BB%CF%85%CF%86%CE%BF+%E2%80%93+%CE%93%CE%B5%CF%89%CE%BC%CE%BF%CF%81%CF%86%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82&ugc=1 Ενδεικτικά διαδραστικός χάρτης Αφρικής: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2751 https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2752	
A.1.3. Η χρήση των χαρτών στην καθημερινή ζωή	Αν και παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού, κρίνεται απαραίτητη η διδασκαλία, λόγω της δυσκολίας της έννοιας της κλίμακας . Συνοπτικά: η μελέτη χαρτών, αποκωδικοποίηση συμβόλων του		Χρήση του προτεινόμενου υλικού των κεφαλαίων Α1.4 Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1057,3802/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSDIM-E100/692/4593,20778/ (το ίδιο εναλλακτικά και στο «Φωτόδεντρο») http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2830 http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2992	1

	υπομνήματος, ερμηνεία συμβόλου προσανατολισμού.		Χάρτες με διαφορετικές κλίμακες: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3278 Για μέτρηση αποστάσεων: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3481 http://mapsrv1.terra.gr/eettutilities/mapnew.aspx	
A.1.1. Γεωγραφικές συντεταγμένες	Σύμπτυξη των A1.1 και A1.2 χωρίς τις υποενότητες :	Δεν θα διδαχθεί η δραστηριότητα A1.1. του τετραδίου εργασιών.	Υδρόγειος σφαίρα. Παγκόσμιος χάρτης με τους παράλληλους κύκλους και τους μεσημβρινούς: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL100/418/2818,10621/ http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2876 (το ίδιο εναλλακτικά και στο «Φωτόδεντρο») http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2925 http://www.google.com/maps Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1057,3800/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1057,3801/ Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/	1
A.1.2. Παιχνίδια με τις γεωγραφικές συντεταγμένες	«Παίζοντας με το γεωγραφικό μήκος» της σ. 14, «Από την υδρόγειο σφαίρα στους χάρτες» στη σ. 15, «Κάθε χαρτογραφική προβολή έχει και... συνέπειες!!!» στις σ. 15, 16 και «Ας κάνουμε τους χαρτογράφους...» στη σ. 16.			
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Α: 3 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ Β: ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ				
B.1.1.				1

Ο πλανήτης Γη				
B.1.2. Χωρίζοντας το περιβάλλον σε ενότητες			Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/	1
B.2.1. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ Σύνθεση της ατμόσφαιρας, θερμοκρασία, άνεμοι Για την καλύτερη κατανόηση του σχήματος της σελίδας 40 του βιβλίου μαθητή/-τριας που αφορά στη δομή της ατμόσφαιρας, προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το αντίστοιχο σχήμα που βρίσκεται στο Βιβλίο Μαθητή της Γεωγραφίας ΣΤ΄ Δημοτικού	Να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά και το κεφάλαιο 9: «Η ατμόσφαιρα» της ΣΤ΄ Δημοτικού. Η υποενότητα: «Η θερμοκρασία του αέρα», σ. 41, μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά με την υποενότητα «Παράγοντες που επηρεάζουν το παγκόσμιο κλίμα» του κεφ. Β.2.2.	Δεν θα διδαχθεί η Β2.1. δραστηριότητα του τετραδίου εργασιών διότι δεν συνδέεται με το θέμα του βιβλίου.	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: Γεωγραφία ΣΤ' Δημοτικού - Βιβλίο Μαθητή (Εμπλουτισμένο) : http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2272/Geografia_ST-Dimotikou_html-empl/indexB_9.html Εκπαιδευτικές ιστοσελίδες: http://www.physicalgeography.net/weblinks_ch7.html Χάρτης με την κατανομή της μέσης θερμοκρασίας πάνω στη Γη: http://earthobservatory.nasa.gov	1
B.2.2. Οι βροχές, το κλίμα	Να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά και το κεφάλαιο 10: «Οι κλιματικές ζώνες της Γης» της ΣΤ΄ Δημοτικού και να γίνει μελέτη κλιματογραμμάτων. Βλ. παρατήρηση στη Β.2.1.		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL100/418/2819,10625/ Άλλες πηγές υλικού στο διαδίκτυο: http://sharaku.eorc.jaxa.jp/GSMaP/	2

			http://www.climate-charts.com/World-Climate-Maps.html Χάρτης βροχοπτώσεων Ελλάδας στο: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSDIM-E100/692/4594,20786/ Καιρός – Κλίμα Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3810/ Κλιματογράμματα (αναζήτηση στο διαδίκτυο). http://www.geo.auth.gr/courses/gge/gge427y/img0403.html http://www.geo.auth.gr/courses/gge/gge427y/img0404.html http://www.geo.auth.gr/courses/gge/gge427y/img0406.html Πλήρεις οδηγίες για την κατασκευή σε υπολογιστικό φύλλο στο http://www.k12science.org/curriculum/weatherproj2/en/docs/climatogram.shtml http://www.weather-and-climate.com Χάρτης θαλάσσιων ρευμάτων; http://kids.britannica.com/elementary/art-60311/Major-surface-currents-of-the-worlds-oceans	
B.3.1. ΥΔΡΟΣΦΑΙΡΑ Το νερό στη φύση	Θα διδαχθεί: «Ο κύκλος του νερού (υδρολογικός κύκλος)» με τις έννοιες στο κίτρινο ένθετο, σ. 48. *Δεν θα διδαχθεί η υποενότητα:	Ενδεικτικό προτεινόμενο πείραμα για την κίνηση – αποθήκευση του νερού στο υπέδαφος.	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3812/ Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου:	2

	«Οι μεγάλες λίμνες του κόσμου», διότι παρόμοια ύλη διδάχτηκε στη ΣΤ΄ Δημοτικού.	«Φτιάξε το δικό σου πηγάδι» *Βλ. περιγραφή στις Παρατηρήσεις	http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/	
B.3.2. Ωκεανοί και θάλασσες	Να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα στην υποενότητα: «Μια βουτιά στον ωκεανό...»		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3813/	
B.3.3. Άνθρωποι και θάλασσα-Τα νησιωτικά κράτη	*Δεν θα διδαχθεί διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ΄ Δημοτικού και το υπόλοιπο περιεχόμενο δεν είναι απαραίτητο για τις επόμενες ενότητες του βιβλίου.			OXI
B.3.4. Τα ποτάμια του κόσμου	Συμπληρωματικά να γίνει αναφορά σε ένα χαρακτηριστικό ποτάμι από κάθε ήπειρο.		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3815/	1
B.3.5. Τα ποτάμια της Ασίας	*Δεν θα διδαχθούν τα κεφάλαια Β3.5., Β3.6., Β3.7., διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ΄ Δημοτικού.			OXI
B.3.6. Τα ποτάμια της Αμερικής				
B.3.7. Τα ποτάμια της Αφρικής- Τα ποτάμια της Αυστραλίας				

B.4.1. ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΑ Μιλώντας για την ηλικία της Γης		Προτείνεται η δραστηριότητα Β.4.1. του Τετραδίου Εργασιών.	Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/ Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3820/ <u>Πανεπιστήμιο Colorado: Παιχνίδια ραδιοχρονολόγησης:</u> https://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/radioactive-dating-game <u>Πανεπιστήμιο Berkeley (απολίθωση):</u> https://ucmp.berkeley.edu/education/explorations/tours/fossil/5to8/Intro.html	2
B.4.2. Το εσωτερικό της Γης		Προτείνονται οι δραστηριότητες: B.4.2.: «Μύθοι και αλήθειες για τους σεισμούς» &	Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/ Οι λιθοσφαιρικές πλάκες της Γης: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3215 Κίνηση λιθοσφαιρικής πλάκας: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3266 Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3821/	2

B.4.3. Δυνάμεις που διαμορφώνουν την επιφάνεια της Γης: Ενδογενείς και εξωγενείς		B.4.3. «Πετρώματα και απολιθώματα», από το Τετράδιο Εργασιών.	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1058,3822/ Σεισμοί http://photodentro.edu.gr/aggregator/search/all?query=%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82&ext=All&ugc=1&items_per_page=20 Σχεδιαγράμματα σεισμών: http://www.pmel.noaa.gov http://atlas.nrcan.gc.ca (αγγλικά-γαλλικά) Δημιουργία τσουνάμι λόγω υποθαλάσσιου σεισμού: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3220 Επιστημονικοί φορείς: http://seismo.geology.upatras.gr/ http://www.gein.noa.gr/ http://www.usgs.gov/ Ιστοσελίδα του ΟΑΣΠ : http://www.oasp.gr/ Ηφαίστεια: http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-educationalvideo-8522-212 Άλλες πηγές υλικού στο διαδίκτυο: http://pubs.usgs.gov/gip/dynamic/hotspots.html http://www.enchantedlearning.com/subjects/volcano/labelvolcano.shtml	3
--	--	--	---	----------

			http://www.santorini.com/santorinivolcano/volcaniceruptions.htm	
B.4.4. Μορφές του ανάγλυφου της Γης	Η υποενότητα: «Η ζωή στις ορεινές και στις πεδινές περιοχές» εξετάζεται και στη Β΄ Γυμνασίου, ενώ μπορεί να μελετηθεί παράλληλα με τα κεφάλαια Γ.1.2, Γ.1.4 και Γ.1.5, και οι υπό-ενότητες: *«Μεγάλες Οροσειρές του πλανήτη...» και «Πεδιάδες, βοσκοτόπια και έρημοι του πλανήτη» έχουν παρόμοια ύλη με τη διδαχθείσα στη ΣΤ΄ Δημοτικού.			OXI
B.5.1. ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ Η γεωγραφική κατανομή των οργανισμών				1
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Β: 16 ΩΡΕΣ				
ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ				
Γ.1.1. Ο πληθυσμός της Γης			Εκπαιδευτικό λογισμικό ΠΙ Γεωλογίας-Γεωγραφίας Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/software/gymnasio/geografia_a_b/ Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/matC1_0.html	2

			http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3827/ Πίνακας ή διάγραμμα με πληθυσμιακά δεδομένα ανά ήπειρο: http://www.mapsofworld.com/world-population-density.htm	
Γ.1.2. Η κατανομή των ανθρώπων στη Γη	*Δεν θα διδαχθεί διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ΄ Δημοτικού. Το θέμα καλύπτεται μέσω συνδυασμού των κεφαλαίων Γ1.1., Γ1.4., Γ1.5. και Β4.4.			OXI
Γ.1.3. Παιχνίδια με τις ηλικιακές πυραμίδες...			Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου Πυραμίδες ηλικιών: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3829/ Πρόσβαση από το «φωτόδεντρο»: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3268 http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3282 Μεταβολές πληθυσμού στην Ελλάδα: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3042 Ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ (πίνακες με τον πληθυσμό ανά φύλο και ηλικιακή ομάδα, ποσοστά κάθε ηλικιακής ομάδας κ.λπ.): http://www.statistics.gr/	1
Γ.1.4. Οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του κεφαλαίου Γ1.5.			OXI
Γ.1.5.			Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου:	3

Πού είναι χτισμένες οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη	Το θέμα καλύπτεται μέσω συνδυασμού των κεφαλαίων Γ1.2., Γ1.4 και Β4.4.		http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3828/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3830/ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3831/	1 ^η ώρα: σ. 104, (Βλ. το μοντέλο μιας πόλης) 2 ^η ώρα: σ.102-103: (θέσεις πόλεων) 3 ^η ώρα: Προβλήματα στις μεγάλες πόλεις.
Γ.1.6. Τόσο διαφορετικοί, τόσο ίδιοι	*Δεν θα διδαχθεί διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ' Δημοτικού.			ΟΧΙ
Γ.2.1. Φυσικοί πόροι	*Συνοπτική μελέτη, (έχουν διδαχθεί παρόμοια ύλη στα «Φυσικά» της ΣΤ' Δημοτικού).		Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3834/	1
Γ.2.2. Ανθρώπινοι πόροι				ΟΧΙ
Γ.2.3. Προβλήματα που ζητούν απαντήσεις			Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1059,3836/ Χάρτης παγκόσμιος με μετακινήσεις πληθυσμών διαχρονικά (αναζήτηση στο διαδίκτυο). Κείμενα με ιστορίες ανθρώπων που μετακινούνται σε μια άλλη χώρα εξαιτίας πολέμου ή φυσικής καταστροφής (UNICEF), Διεθνής Οργανισμός Μετανάστευσης: http://www.iom.int/ Περιβαλλοντικοί μετανάστες, Ύπατη Αρμοστεία του ΟΗΕ: http://www.unhcr.org/cgi-bin/texis/vtx/home	1

			https://www.unicef.org/greece/	
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: 8 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ Δ: ΗΠΕΙΡΟΙ ... «ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΑ»				
Δ.1. Αφρική Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι	Project με θέμα: «Μελετώντας μια ήπειρο (Αφρική ή Ασία ή Αμερική ή Ωκεανία ή Ευρώπη)» Οι μαθητές/μαθήτριες κάθε τμήματος μπορούν να χωριστούν σε ομάδες έτσι ώστε να αντιστοιχούν μία ομάδα σε κάθε ήπειρο.	*βλ. παρατήρηση στο τέλος του πίνακα.	Διαδραστικές εφαρμογές Ψηφιακού Σχολείου (ενδεικτικά): http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/matD1_0.html http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2286/Geografia_A-Gymnasiou_html-empl/matD2_0.html	3
Δ.2. Ασία Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.3. Βόρεια και Κεντρική Αμερική Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.4. Νότια Αμερική Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.5.				

Ωκεανία Φυσικό Περιβάλλον ... και άνθρωποι				
Δ.6. Ανταρκτική				
Δ.7. Ευρώπη				
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Δ: 3 ΩΡΕΣ				
ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ Α, Β, Γ, Δ: 30 ΩΡΕΣ				

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

(1) Στις ανωτέρω οδηγίες, θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί όλες οι ενότητες του μαθήματος της Γεωγραφίας όπως προβλέπεται στις αντίστοιχες οδηγίες του Δημοτικού σχολείου. Προτείνεται οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι/οποίες θα διδάξουν το μάθημα της Γεωλογίας-Γεωγραφίας στην Α΄ τάξη του Γυμνασίου, να λάβουν υπ΄ όψη ότι κάποιες εκ των εννοιών που θεωρούνται ότι έχουν διδαχθεί στη Στ΄ Δημοτικού μπορεί να μην διδάχθηκαν. Για τον λόγο αυτόν, κατά την κρίση τους, στα σημεία των ανωτέρω οδηγιών (*) όπου θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί στη Στ΄ τάξη του Δημοτικού, ενδεχομένως χρειασθεί να καλύψουν πιθανά κενά.

Η εμπειρία και η γνώση των εκπαιδευτικών για τους/τις μαθητές/μαθήτριές τους και τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους, επιτρέπει να επιλέξουν για κάθε τάξη/τμήμα της Α΄ Γυμνασίου με τον καλύτερο τρόπο το περιεχόμενο αυτής της διδασκαλίας με βάση τους σκοπούς και τους στόχους του μαθήματος όπως περιγράφονται στο «Προγράμματα Σπουδών» της Α΄ Γυμνασίου.

Για το σκοπό αυτό προτείνεται να διαθέσουν τις διδακτικές ώρες δύο εβδομάδων (ή και περισσότερες μετά από σχετική τεκμηρίωση και όχι σε βάρος της διδασκαλίας της διδακτέας ύλης της τρέχουσας σχολικής χρονιάς 2023-2024. Οι ανωτέρω διδακτικές ώρες δύναται να διατεθούν κατά τη διάρκεια του διδακτικού έτους όποτε από τους/τις ίδιους/ίδιες κριθεί απαραίτητο.

(2) Προτεινόμενο Πείραμα «Φτιάξε το δικό σου πηγάδι»

Υλικά πειράματος:

1. Ένα ρολό από χαρτόνι (π.χ. από το χαρτί της κουζίνας), 2. Ένα μεγάλο άδειο ποτήρι ζέσεως, 3. Χαλίκι, 4. Άμμος, 5. Νερό.

Οδηγίες:

1. Βάλτε το ρολό κάθετα μέσα σε ένα μεγάλο ποτήρι ζέσεως.
2. Κρατήστε το σταθερό και ρίξτε τριγύρω του χαλίκι ώστε να φτάσει περίπου τα 5 εκατοστά. Δεν πρέπει να μπει χαλίκι μέσα στο ρολό.
3. Ρίξτε μετά άμμο πάνω από το χαλίκι. Η άμμος θα καλύψει τα κενά ανάμεσα στα χαλίκια και μετά θα «χτίσει» ένα ακόμη στρώμα περίπου 2 εκατοστών. Σιγουρευτείτε ότι δεν έχει μπει άμμος μέσα στο ρολό. (Η άμμος και το χαλίκι αντιπροσωπεύουν το έδαφος της Γης.)
4. Τώρα που το πηγάδι σας είναι έτοιμο, ρίξτε νερό στην άμμο και το χαλίκι μέχρι να φτάσει στο επίπεδο της άμμου.
5. Παρατηρήστε τον σωλήνα. Σιγά, σιγά το νερό θα πρέπει να ανεβαίνει στον σωλήνα. Τι πραγματικά συμβαίνει: Στη φύση, μετά τη βροχή, «αποθηκεύεται» νερό στο έδαφος. Σταδιακά το νερό αυτό δημιουργεί πίεση στο έδαφος. Όταν σκάβουμε ένα πηγάδι, απελευθερώνουμε αυτή την πίεση και δίνουμε τη δυνατότητα στο νερό να αναδυθεί στην επιφάνεια.

(Για την υλοποίηση του πειράματος, προτείνεται να διατεθεί 1 ΔΩ.)

(3) Ενότητα Δ': «Ήπειροι... Στιγμιότυπα»: Έχει διδαχθεί περιληπτικά παρόμοια ύλη στη ΣΤ' δημοτικού. Προτείνεται η παρούσα ενότητα να διδαχθεί με τη μορφή project. Οι μαθητές/μαθήτριες κάθε τμήματος μπορούν να χωριστούν σε ομάδες έτσι ώστε να αντιστοιχούν μία ομάδα σε κάθε ήπειρο (2 ΔΩ εκπόνηση και 1 ΔΩ παρουσίαση του project στην τάξη).

Β' Τάξη Μουσικού και Καλλιτεχνικού Γυμνασίου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ:

- [Γεωλογία – Γεωγραφία, Β' Γυμνασίου, \(Βιβλίο μαθητή\)](#)
- [Γεωλογία – Γεωγραφία, Β' Γυμνασίου, \(τετράδιο εργασιών\)](#)
- [Γεωλογία - Γεωγραφία, Β' Γυμνασίου, \(Οδηγός για τον/την εκπαιδευτικό\)](#)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ, ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ενδεικτικός ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΩΡΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1 ^η : ΟΙ ΧΑΡΤΕΣ				
ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ* ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ* ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
ΜΑΘΗΜΑ 1 Οι έννοιες «Γεωγραφική» και «σχετική» θέση			Γεωγραφική και σχετική θέση: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3302	1
ΜΑΘΗΜΑ 2 Η σημασία της σχετικής θέσης για τους ανθρώπους			Σημασία της σχετικής θέσης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3230	1
ΜΑΘΗΜΑ 3 Μελετώντας με χάρτες τη θέση της Ευρώπης στον κόσμο.			Παγκόσμιος πολυχάρτης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2898 Πολυχάρτης Ευρώπης: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2756 Τρισδιάστατος χάρτης Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3653	1

ΜΑΘΗΜΑ 4 Μελετώντας με χάρτες το φυσικό περιβάλλον της Ευρώπης	**Δεν θα διδαχθεί επειδή παρόμοια ύλη για την Ευρώπη έχει διδαχθεί στη ΣΤ' Δημοτικού.			ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 5 Μελετώντας με χάρτες τους κατοίκους της Ευρώπης	**Δεν θα διδαχθεί επειδή παρόμοια ύλη για την Ευρώπη έχει διδαχθεί στη ΣΤ' Δημοτικού.			ΟΧΙ
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 1: 3 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ 2^η: ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ				
ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΥΛΙΚΟ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
ΜΑΘΗΜΑ 6 Η Γεωλογική ιστορία της Ευρώπης και η ορογένεση				1
ΜΑΘΗΜΑ 7 Η διαμόρφωση του ανάγλυφου στην Ευρώπη		Ενδεικτικά προτεινόμενα πειράματα για τη δράση εξωγενών παραγόντων στη διαμόρφωση του ανάγλυφου. *** περιγραφή βλ. στο	Εγκεκριμένο Λογισμικό Π.Ι. - Λογισμικό Γεωλογία-Γεωγραφία Α΄-Β΄ Γυμνασίου: http://www.pi-schools.gr/content/index.php?lesson_id=22&ep=326&c_id=848 Η γεωλογική ιστορία της Ελλάδας: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3297 Σεισμική και ηφαιστειακή δράση στην Ευρώπη και στην Ελλάδα: http://aesop.iep.edu.gr/node/20518	1

		τέλος οδηγιών.	των	
ΜΑΘΗΜΑ 8 Η γεωλογική ιστορία της Ελλάδας				1
ΜΑΘΗΜΑ 9 Σεισμική και ηφαιστειακή δράση στην Ευρώπη και στην Ελλάδα				1
ΜΑΘΗΜΑ 10 Η επίδραση των σεισμών και των ηφαιστείων στη ζωή μας				1
ΜΑΘΗΜΑ 11. Οι φυσιογραφικές περιοχές της Ευρώπης				1
ΜΑΘΗΜΑ 16 Τα βουνά και οι πεδιάδες της Ευρώπης				1
ΜΑΘΗΜΑ 17 Τα βουνά και οι πεδιάδες στη ζωή των Ευρωπαίων				1
ΜΑΘΗΜΑ 18 Τα βουνά και οι πεδιάδες της Ελλάδας				1

Παγκόσμιος χάρτης: κατανομή ηφαιστείων και σεισμών:

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2794>

Κίνδυνοι σε περίπτωση σεισμού:

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10929>

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες σχετικές με το Μάθημα 9 και 10:

[http://photodentro.edu.gr/aggregator/search/all?query=](http://photodentro.edu.gr/aggregator/search/all?query=%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82&ext=All&ugc=1&items_per_page=20)

%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8

C%CF%82&ext=All&ugc=1&items_per_page=20

Ευρώπη-Χάρτες φυσικής γεωγραφίας:

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5102>

Ευρώπη-Χάρτες φυσικής γεωγραφίας:

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5102>

Πολιτικός, ανθρωπογεωγραφικός χάρτης Ευρώπης:

<https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2757>

Πολυχάρτης Ελλάδας-Γεωμορφολογικός, ανάγλυφου, κλιματικός, βλάστησης:

<https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2758>

ΜΑΘΗΜΑ 12 Οι θάλασσες της Ευρώπης	Προτείνεται να υλοποιηθεί με τη μορφή διαθεματικής εργασίας / project διάρκειας 2 ωρών με έμφαση στη Μεσόγειο. Μπορεί κατά την κρίση του/της διδάσκοντα/διδάσκουσας να παραληφθεί το ΜΑΘΗΜΑ 13.		http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/maritime_atlas/#extent=-35.2_18.7_62.2_80.3&theme=themeGeography.subthemeIMPSeaBasins&=null Τουριστικοί προορισμοί (Ευρώπη): https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3217	1
ΜΑΘΗΜΑ 13 Βαλτική και Βόρεια θάλασσα: Δύο θάλασσες του Ευρωπαϊκού Βορρά				
ΜΑΘΗΜΑ 14 Η Μεσόγειος Θάλασσα				
ΜΑΘΗΜΑ 15 Οι άνθρωποι στη Μεσόγειο				
ΜΑΘΗΜΑ 19 Το κλίμα της Ευρώπης	Συσχέτιση τύπων κλίματος της Ευρώπης με τον αντίστοιχο τύπο βλάστησης στο Μάθημα 24 . Μπορούν να ενσωματωθούν οι εργασίες 3 και 4 από το Μάθημα 20 σελ. 69.		 Δράση της ΕΕ για το κλίμα: https://ec.europa.eu/clima/index_el Το κλίμα της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/7273	1
ΜΑΘΗΜΑ 24 Η βλάστηση της Ευρώπης	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του Μαθήματος 19.		Η βλάστηση της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3229	1
ΜΑΘΗΜΑ 20 Το κλίμα της Ελλάδας			Χάρτης Ελλάδος-Γεωμορφολογικός, ανάγλυφου, κλιματικός, βλάστησης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2758	1
ΜΑΘΗΜΑ 21 Τα ποτάμια και οι λίμνες της Ευρώπης			Τα ποτάμια της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10942	1

ΜΑΘΗΜΑ 22 Τα ποτάμια και οι λίμνες στη ζωή των Ευρωπαίων	Αναφορά στα ποτάμια του Πίνακα, σ. 74, Μάθημα 21.		Από τη Βόρεια θάλασσα, στη Μαύρη θάλασσα: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3046	1
ΜΑΘΗΜΑ 23 Τα ποτάμια και οι λίμνες της Ελλάδας				1
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 2: 17 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ 3^η: ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ				
ΜΑΘΗΜΑ 25 Η πολιτική διαίρεση της Ευρώπης			Εξειδικευμένοι ιστορικοί χάρτες Ευρώπης από ιστορικούς άτλαντες ή βιβλιογραφία: http://www.nationalgeographic.com/resources/ngo/maps/	1
ΜΑΘΗΜΑ 26 Η Ευρωπαϊκή Ένωση			Εξειδικευμένοι χάρτες από άτλαντες με οικονομικά, κοινωνικά, πολιτικά και πολιτιστικά στοιχεία. http://europa.eu/index_el.htm http://europa.eu/about-eu/institutions-bodies/index_el.htm	1
ΜΑΘΗΜΑ 27 Η σημασία της Ευρωπαϊκής Ένωσης			Πληροφορίες για την ΕΕ https://european-union.europa.eu/index_el	1
ΜΑΘΗΜΑ 28 Η διοικητική διαίρεση της Ελλάδας			Πολυχάρτης Ελλάδος, Πολιτικός-Ανθρωπογεωγραφικός: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2906 Η διοικητική διαίρεση της Ελλάδος: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2809	1
ΜΑΘΗΜΑ 29 Ο πληθυσμός της Ευρώπης	Μπορούν να ενσωματωθούν οι εργασίες 1 και 2, Μάθημα 31. σ. 107.		Πολιτικός, ανθρωπογεωγραφικός χάρτης Ευρώπης: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2757 Ο πληθυσμός της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3243	1
ΜΑΘΗΜΑ 30			Ο πληθυσμός της Ευρώπης: https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3243	

Τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού της Ευρώπης				1
ΜΑΘΗΜΑ 31 Ο πληθυσμός της Ελλάδας			Πολυχάρτης Ελλάδος, Πολιτικός-Ανθρωπογεωγραφικός: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2906 Ο πληθυσμός της Ελλάδος: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3331	
ΜΑΘΗΜΑ 32 Τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά των Ευρωπαίων				ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 33 Οι μεγάλες πόλεις της Ευρώπης				ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 34 Οι μεγάλες πόλεις της Ελλάδας	Δεν θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.			ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 35 Οι Βαλκανικές χώρες			Ευρώπη-Χάρτες φυσικής γεωγραφίας: http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5102 Πολιτικός, ανθρωπογεωγραφικός χάρτης Ευρώπης: http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2757	1
ΜΑΘΗΜΑ 36 Οι γείτονές μας στα Βαλκάνια				ΟΧΙ
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 3: 7 ΩΡΕΣ				

ΕΝΟΤΗΤΑ 4 ^η : ΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΩΝ				
ΜΑΘΗΜΑ 37 Οι τομείς παραγωγής της				1

Ευρωπαϊκής Οικονομίας				
ΜΑΘΗΜΑ 38 Η γεωργία και η δασοκομία στην Ευρώπη				OXI
ΜΑΘΗΜΑ 39 Η κτηνοτροφία, η αλιεία και οι υδατοκαλλιέργειες στην Ευρώπη	Μπορεί να ενσωματωθεί και η εργασία: 1 α, γ και ζ, Μάθημα 40 σ. 138-139.			OXI
ΜΑΘΗΜΑ 41 Η βιομηχανία και η βιοτεχνία στην Ευρώπη	Μπορεί να ενσωματωθεί και η εργασία: 1β, ερωτήματα 1, 2, 4, Μάθημα 44 σ. 153.			OXI
ΜΑΘΗΜΑ 42 Η παραγωγή και η κατανάλωση ενέργειας στην Ευρώπη				OXI
ΜΑΘΗΜΑ 43 Η εξόρυξη και οι κατασκευές στην Ευρώπη				OXI
ΜΑΘΗΜΑ 45 Το εμπόριο στην Ευρώπη				OXI
ΜΑΘΗΜΑ 46 Ο τουρισμός στην Ευρώπη				OXI
ΜΑΘΗΜΑ 47 Οι μεταφορές, οι επικοινωνίες και οι	Να ενσωματωθεί η εργασία 1β από το Μάθημα 48 σ. 168		http://www.uitp.org/ http://www.bueker.net/trainspotting/maps.php	1

άλλες υπηρεσίες στην Ευρώπη				
ΜΑΘΗΜΑ 40 Ο πρωτογενής τομέας στην Ελλάδα	Δεν θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.			ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 44 Ο δευτερογενής τομέας στην Ελλάδα	Δεν θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.			ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 48 Ο τριτογενής τομέας στην Ελλάδα	Δεν θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.			ΟΧΙ
Συνθετικές εργασίες *βλ.στις Παρατηρήσεις	Ενδεικτικά παραδείγματα: • Με τη στρατηγική του καταϊγισμού ιδεών, καταγράφουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα για τις χώρες και τους λαούς της Ε.Ε. Συζητούν για τυχόν στερεότυπα που αντανακλούν οι επιλογές τους. Αναγνωρίζουν την ποικιλία των πολιτισμικών στοιχείων των κρατών μελών της Ε.Ε. Για όσες από τις χώρες δεν προκύπτουν επαρκείς πληροφορίες μέσω του καταϊγισμού ιδεών, αναζητούνται οι βασικές πληροφορίες από τις ιστοσελίδες της ΕΕ. • Με επιτόπια έρευνα συμπληρώνονται δύο κατάλογοι σχετικά με το «από πού έρχονται τα τρόφιμα στο super market;» (χώρες κόσμου, περιοχές Ελλάδας). Μελέτη πεδίου. • Αναζήτηση, αξιολόγηση, επιλογή, μελέτη παγκόσμιων χαρτών με περιεχόμενο όπως: υποθαλάσσια καλώδια οπτικών ινών, αεροδιάδρομοι, λιμάνια και μεταφορές εμπορευμάτων, αγωγοί φυσικού αερίου και			3

	πετρελαίου. Σε κάθε χάρτη αναγνωρίζονται οι βασικοί κόμβοι και οι κύριες «οδοί». Αναπτύσσεται διάλογος και ανταλλαγή επιχειρημάτων, ενώ παράλληλα συζητείται ο ρόλος της Ευρώπης, ανά περίπτωση. Η Εγνατία ενώνει, οι αστικοί οδικοί άξονες διαιρούν. Μελέτη και διαφοροποίηση του ρόλου των οδικών αξόνων, σε τοπικό και υπερτοπικό επίπεδο. Μελέτη πεδίου.	
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 4: 5 ΩΡΕΣ		
ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ 1, 2, 3, 4: 32 ΩΡΕΣ		

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

(1) Ο καθηγητής/-τρια δύναται σε κάθε ενότητα, ανάλογα με τις ανάγκες του μαθήματος, να κάνει χρήση:

- των φύλλων εργασίας του Τετραδίου Εργασιών ανάλογα με τις ανάγκες του μαθήματος, των Διαδραστικών εφαρμογών Ψηφιακού Σχολείου και του εμπλουτισμένου βιβλίου του μαθητή της Β΄ Γυμνασίου:
<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-B106/382/2534,9779/>,
- σχετικού υλικού από το «Φωτόδεντρο»: <http://photodentro.edu.gr/>.

Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιήσει:

- χάρτες και πληροφορίες από το διαδίκτυο με τη χρήση μηχανής αναζήτησης π.χ. http://www.google.gr/advanced_search?hl=el
Google maps/google Earth ή ανάλογο διαδικτυακό σύστημα ελεύθερης πρόσβασης που συνδυάζει διαδραστικούς χάρτες, με δορυφορική εικόνα και επιπλέον πληροφορίες (<http://maps.google.com/> και <http://earth.google.com/>),
- εγκεκριμένο λογισμικό του Π.Ι. – π.χ. Λογισμικό Γεωλογία-Γεωγραφία Α΄ - Β΄ Γυμνασίου:
http://www.pi-schools.gr/content/index.php?lesson_id=22&ep=326&c_id=848
(τα παραπάνω θεωρούνται δεδομένα για κάθε ενότητα και δεν επαναλαμβάνονται).

(2) Ο Οδηγός για τον/την εκπαιδευτικό του μαθήματος Γεωλογία - Γεωγραφία Β΄ Γυμνασίου, βρίσκεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/5397/21-0076-01_Geologia-Geografia_B-Gymnasiou_Vivlio-Ekpaideutikou/

(3) Στις ανωτέρω οδηγίες, θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί όλες οι ενότητες του μαθήματος της Γεωγραφίας της Α΄ τάξης, όπως προβλέπεται στις αντίστοιχες οδηγίες. Προτείνεται οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι/οποίες θα διδάξουν το μάθημα της Γεωλογίας-Γεωγραφίας στη Β΄ τάξη του Γυμνασίου, να λάβουν υπ΄ όψη ότι κάποιες εκ των ενοτήτων που θεωρούνται ότι

έχουν διδαχθεί στην Α' τάξη μπορεί να μην διδάχθηκαν. Για τον λόγο αυτόν, κατά την κρίση τους, στα σημεία των ανωτέρω οδηγιών Όπου θεωρείται ότι έχουν διδαχθεί στη Στ' τάξη του Δημοτικού, ενδεχομένως χρειασθεί να καλύψουν πιθανά κενά.

Η εμπειρία και η γνώση των εκπαιδευτικών για τους/τις μαθητές/μαθήτριες τους και τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους, επιτρέπει να επιλέξουν για κάθε τάξη/τμήμα της Β' Γυμνασίου με τον καλύτερο τρόπο το περιεχόμενο αυτής της διδασκαλίας με βάση τους σκοπούς και τους στόχους του μαθήματος όπως περιγράφονται στο «Προγράμματα Σπουδών» της Β' Γυμνασίου.

Για τον σκοπό αυτό προτείνεται να διαθέσουν τις διδακτικές ώρες δύο εβδομάδων (ή και περισσότερες μετά από σχετική τεκμηρίωση και όχι σε βάρος της διδασκαλίας της διδακτέας ύλης της τρέχουσας σχολικής χρονιάς 2023-2024. Οι ανωτέρω διδακτικές ώρες δύναται να διατεθούν κατά τη διάρκεια του διδακτικού έτους όποτε από τους/τις ίδιους/ίδιες κριθεί απαραίτητο.

Επίσης, προτείνεται να αξιοποιηθεί εκπαιδευτικό υλικό, που έχει τυχόν παραχθεί το σχολικό έτος 2020-2021 στο πλαίσιο της ασύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας.

(4) Προτεινόμενα πειράματα

1° Πείραμα: «Διάβρωση»

Υλικά:

1. Τρία ρηχά ορθογώνια (18x25 cm) αλουμινένια ταψάκια, 2. Άμμος – χώμα, 3. Δοχείο ψεκασμού με νερό, 4. Μερικά παγάκια, 5. Καλαμάκι.

Διαδικασία:

1. Τοποθετούμε κατά μήκος της μικρής πλευράς κάθε ταψιού την άμμο διαμορφώνοντας μια κλιτύ (πλαγιά), βάσης μερικών εκατοστών ώστε να είναι σχετικά σταθερή.
2. Στο πρώτο ταψάκι ψεκάζετε αρκετές φορές, με το δοχείο νερού, στη κορυφή της κλιτύος με κατεύθυνση προς τη βάση της.
3. Στο δεύτερο ταψάκι και στο ανώτερο σημείο της άμμου τοποθετείτε 3 – 4 παγάκια να λιώσουν.
4. Στο τρίτο ταψάκι και με το καλαμάκι φυσάτε στην επιφάνεια του όγκου της άμμου.

Οι μαθητές/μαθήτριες καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους και τις συζητούν με τον/την καθηγητή/καθηγήτριά τους.

2° Πείραμα: «Διαβρωτική ενέργεια κυμάτων»

Υλικά:

1. Μεγάλο σκαφάκι βαψίματος ή κάποια ρηχή ορθογώνια λεκάνη της επιλογής σας, 2. Άμμος, 3. Μικρά χαλίκια – βότσαλα, 4. Νερό, 5. Άδειο μπουκάλι νερού 500 ml.

Διαδικασία:

Α' Φάση:

1. Στρώστε άμμο στον πάτο από το σκαφάκι και δημιουργήστε έναν «πυθμένα θαλάσσης».
2. Στρώστε άμμο στο ρηχό τμήμα από το σκαφάκι και δημιουργήστε μια «παραλία».
3. Ρίξτε προσεκτικά νερό στο βαθύ τμήμα από το σκαφάκι και αφήστε το σύστημα για λίγο προκειμένου να ηρεμήσει.
4. Τοποθετήστε το μπουκάλι οριζόντια στο νερό, παράλληλα προς την «ακτογραμμή» και με το χέρι κινήστε το μπρος – πίσω προκαλώντας μικρά κύματα.
5. Παρατηρήστε και καταγράψτε σε μικρά χρονικά διαστήματα τις μεταβολές που παρατηρείτε (μπορείτε να βγάξετε φωτογραφίες σε διαφορές φάσεις του πειράματος και να τις σχολιάσετε στο τέλος).

Β' Φάση:

6. Καθαρίστε το σκαφάκι από τα υλικά της προηγούμενης φάσης ή χρησιμοποιήστε ένα παρόμοιο, και πραγματοποιήστε τα δύο πρώτα βήματα της Α' Φάσης.
7. Τοποθετήστε χαλίκια στο μέσο της «ακτογραμμής» κάθετα σε αυτή δημιουργώντας ένα σχηματισμό σε μικρό ακρωτήριο που να εισέρχεται και μέσα στο νερό και πραγματοποιήστε τα βήματα 3, 4, 5 της Α' Φάσης.

8. Μπορείτε να συγκρίνετε και να σχολιάσετε τα αποτελέσματα των δύο φάσεων.

Σχόλιο: Μπορείτε παράλληλα προς την «ακτογραμμή» και πιο εσωτερικά στο βαθύ τμήμα από το σκαφάκι να σχηματίσετε ένα σωρό από χαλίκια («κυματοθραύστη») και να επαναλάβετε τη διαδικασία.

(5) Συνθετικές Εργασίες

Για την υλοποίηση των συνθετικών εργασιών διατίθενται 3 ΔΩ (2 ΔΩ εκπόνηση και 1 ΔΩ παρουσίαση). Τα παραδείγματα που περιλαμβάνονται στις «οδηγίες» είναι ενδεικτικά.

