

ΑΝΑΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΞΟΡΘΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΔΑΚΤΕΑΣ ΥΛΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ – ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ Α' & Β' ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Εισηγήτρια: ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΣΟΥΛΗ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΠΕ04-05

Εμπειρογνώμονες εξορθολογισμού: Α. Σούλη, Π. Χρυσοστομίδης

Συντονίστρια: Γ. ΦΕΡΜΕΛΗ

ΣΤΟΧΟΙ

Ως γενικός σκοπός για την αναδιάρθρωση και τον εξορθολογισμό της διδακτέας ύλης είναι η υποστήριξη των εκπαιδευτικών στο σχεδιασμό της διδασκαλίας τους με στόχους:

- Την προώθηση της ανακαλυπτικής, διερευνητικής και κοινωνικής - συνεργατικής μάθησης η οποία στηρίζεται σε μαθητοκεντρικά παιδαγωγικά πρότυπα, μέσω πρακτικών που προάγουν και αξιοποιούν την αυτενέργεια, την ανακάλυψη την έκφραση, διατύπωση, επιχειρηματολογία και τεκμηρίωση των προσωπικών απόψεων και αντιλήψεων ή συμπερασμάτων.
- Την ανάπτυξη δημιουργικών δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη, οι οποίες θα παρακινούν το ενδιαφέρον των μαθητών/ τριών και θα καλλιεργούν την κριτική σκέψη, αξιοποιώντας τα βιώματα, τις εμπειρίες και τις ικανότητες των μαθητών, σε σχέση με την ηλικία τους, για την πρόσληψη, οργάνωση, ανάλυση και ερμηνεία του γεω-περιβάλλοντος και του γεωγραφικού χώρου.
- Τη μελέτη των αρχών που διέπουν τα γεωλογικά φαινόμενα, ώστε να εξελιχθούν σε ενημερωμένους, συνειδητοποιημένους πολίτες με θετική στάση προς τις φυσικές επιστήμες και τις εφαρμογές τους.

ΣΤΟΧΟΙ

- Τη χρήση όσο το δυνατόν περισσότερων εποπτικών διδακτικών μέσων για την υποστήριξη του μαθήματος και τη συνδρομή των ΤΠΕ για τη διεύρυνση των χρησιμοποιούμενων διδακτικών – εποπτικών μέσων.
- Την αξιοποίηση του στοιχείου της παρατήρησης και της άντλησης στοιχείων από το άμεσο περιβάλλον και τη διασύνδεση της αποκτηθείσας γνώσης με γεγονότα και φαινόμενα της καθημερινής ζωής και πρακτικής.
- Τη διάθεση χρόνου για δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης, αναπλαισίωσης της γνώσης και ανα-στοχασμού.
- Την ανάπτυξη της δυνατότητας μεταφοράς εφαρμογής της αποκτηθείσας γνώσης και πρακτικής σε άλλους γνωστικούς χώρους και τη χρήση της διαθεματικής προσέγγισης και των συνθετικών εργασιών για την άντληση πληροφοριών (και) από άλλους γνωστικούς χώρους.
- Την επίτευξη της δυνατότητας οι μαθητές/τριες να μαθαίνουν στο σχολείο, χωρίς να χρειάζεται να καταφύγουν σε εξωσχολική βοήθεια.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

- Γεωλογία – Γεωγραφία, Α' Γυμνασίου, (βιβλίο μαθητή), Κοσμάς Παυλόπουλος – Αποστολία Γαλάνη, Έκδοση 2015, Αντίτυπα 111.000 – ΙΤΥΕ Διόφαντος, Κωδικός βιβλίου: 1-21-0013, ISBN: 978-960-06-2659-9.
- Γεωλογία – Γεωγραφία, Α' Γυμνασίου, (τετράδιο εργασιών), Κοσμάς Παυλόπουλος – Αποστολία Γαλάνη, Έκδοση 2015, Αντίτυπα 107.000 – ΙΤΥΕ Διόφαντος, Κωδικός βιβλίου: 1-21-0014, ISBN: 978-960-06-2660-5.
- Γεωλογία – Γεωγραφία, Β' Γυμνασίου, (βιβλίο μαθητή), Άρης Ασλανίδης, Γιώργος Ζαφειρακίδης, Δημήτρης Καλαϊτζίδης, Έκδοση 2015, Αντίτυπα 100.000 – ΙΤΥΕ Διόφαντος, Κωδικός βιβλίου: 1-21-0074, ISBN: 978-960-06-2708-4.
- Γεωλογία – Γεωγραφία, Β' Γυμνασίου, (τετράδιο εργασιών), Άρης Ασλανίδης, Γιώργος Ζαφειρακίδης, Δημήτρης Καλαϊτζίδης, Έκδοση 2015, Αντίτυπα 97.000 – ΙΤΥΕ Διόφαντος, Κωδικός βιβλίου: 1-21-0075, ISBN: 978-960-06-2709-1.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

- Στην παρούσα πρόταση εξορθολογισμού ελήφθησαν ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ υπόψη συγκεκριμένες προτάσεις, βάσει των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης, για τη βελτίωση της συμβατότητας του υπάρχοντος εκπαιδευτικού υλικού με το αντίστοιχο νέο Πρόγραμμα Σπουδών (Δράση 6.1).
- ΝΠΣ αναθεωρημένη έκδοση.

Αναγκαιότητα

Η βασική ιδέα που διατρέχει την προσέγγιση της ύλης τόσο στην Α', όσο και στη Β' Γυμνασίου, είναι η έννοια της αλλαγής, της δυναμικής μεταβολής.

- Μέσα από αυτό το πρίσμα εξετάζονται τόσο το φυσικό περιβάλλον (Γη, ατμόσφαιρα, φυσικές καταστροφές) όσο και το ανθρωπογενές (θέματα πληθυσμού).

Σημαντικές δυσκολίες, σχετικές με την ύλη του μαθήματος αποτελούν:

- Η δραστική μείωση των ωρών διδασκαλίας του μαθήματος της Γεωλογίας – Γεωγραφίας στην Α' Γυμνασίου (από δύο σε μία ώρα εβδομαδιαίως).
- Η επανάληψη εννοιών – υποεννοιών οι οποίες είχαν διδαχθεί στην Α/θμια εκπαίδευση κυρίως στο μάθημα της Γεωγραφίας της Ε' και Στ' Δημοτικού.
- Η περιορισμένη ως ένα βαθμό ενασχόληση των μαθητών με έννοιες που άπτονται της Γεωλογίας οι οποίες είναι δυνατόν να ερμηνεύσουν πολλές φορές φαινόμενα σχετικά με Γεωγραφία, Ανθρωπογεωγραφία, Περιβάλλον (φυσικό και ανθρωπογενές) κτλ, προκαλώντας έτσι αδυναμία πολύπλευρης προσέγγισης θεμάτων που πραγματεύονται τα σχολικά βιβλία και μείωση της κριτικής σκέψης των μαθητών.

Αναγκαιότητα

- **Επομένως** η ανάγκη για αναδιάρθρωση και εξορθολογισμό στην ύλη της Γεωλογίας - Γεωγραφίας όπως προκύπτει από τα παραπάνω είναι μεγάλη και στοχεύει στη μεγαλύτερη δυνατή πληρότητα προσέγγισής της, σύμφωνα πάντοτε και με τα υπάρχοντα σχολικά εγχειρίδια.

Κριτήρια που αξιοποιήθηκαν κατά τη διαδικασία

Οι ενότητες και οι υποενότητες που επιλέχθηκαν εντάχθηκαν με τρόπο ώστε:

- Να αντιστοιχούν σε σημαντικά θέματα - έννοιες που σχετίζονται με το μάθημα της Γεωλογίας - Γεωγραφίας.
- Να συνδέονται με την καθημερινή ζωή και το περιβάλλον (φυσικό και ανθρωπογενές), ώστε να προσφέρονται για δραστηριότητες που κινούν το ενδιαφέρον και την περιέργεια των μαθητών/τριών και τους εμπλέκουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία.
- Να μην επαναλαμβάνονται εφόσον έχουν διδαχθεί σε άλλες τάξεις άλλων βαθμίδων, με εξαίρεση τμήματά τους που παρέχουν πρόσθετο θεματικό υλικό.
- Να προσφέρουν τις προαπαιτούμενες γνώσεις σε επόμενη τάξη ή σε επόμενη ενότητα.
- Να μην καλύπτονται από άλλο γνωστικό αντικείμενο (Φυσική, Χημεία, Βιολογία).
- Να είναι συμβατές με τις γνωστικές δυνατότητες μαθητών/τριών που φοιτούν στην αντίστοιχη τάξη.
- Να είναι δυνατόν να αλλάξουν σειρά, ώστε η προσέγγιση του μαθήματος να γίνεται με πιο ορθολογικό τρόπο.

Γεωλογία – Γεωγραφία Α' Ημερήσιου Γυμνασίου

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

- Θα αφιερωθούν 26 διδακτικές ώρες.
- Αναδιάταξη και σύμπτυξη των κεφαλαίων της Α' Ενότητας: Οι χάρτες (Α1.4 + Α1,5, Α1.3, Α1.1 +Α1.2).
- Η Ενότητα Δ': «Ήπειροι... Στιγμιότυπα» δε θα διδαχθεί, διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ δημοτικού. Ωστόσο, προτείνεται ως βοηθητικό υλικό στην περίπτωση που ο/η καθηγητής/-τρια αποφασίσει να το διδάξει με τη μορφή project. Οι μαθητές κάθε τμήματος μπορούν να χωριστούν σε ομάδες που να αντιστοιχούν μία σε κάθε ήπειρο.
- **Ενδεικτικό προτεινόμενο πείραμα για την κίνηση – αποθήκευση του νερού στο υπέδαφος: «Φτιάξε το δικό σου πηγάδι» στο κεφ. Β3.1 Υδρόσφαιρα.**

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. Άμμο, 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 το σωλήνα. Σιγά, σιγά το νερό θα πρέπει να ανεβαίνει στο 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.

Πρόβλημα

Το διδακτικό αντικείμενο της Γεωλογίας – Γεωγραφίας, αποτελεί διεπιστημονικό γνωστικό αντικείμενο και η διδακτική μεθοδολογία διευρύνεται μέσω της διεπιστημονικής προσέγγισης. Η μία ώρα την εβδομάδα αναιρεί τα παραπάνω και συνεπακόλουθα και την υλοποίηση συνθετικών εργασιών!!!!

Προαιρετική πρόταση:

Τα κεφάλαια Β 4.3 (ενδογενείς – εξωγενείς δυνάμεις) και Γ 1.5 (μεγάλες πόλεις) να υλοποιηθούν με τη μορφή συνθετικών εργασιών.

ΕΝΟΤΗΤΑ Α: ΟΙ ΧΑΡΤΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕ ΝΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
A1.4. Ποιόν χάρτη να διαλέξω;	Το θέμα καλύπτεται μέσω συνδυασμού των κεφαλαίων A1.4, A1.5 (μελέτη χαρτών διαφορετικών κατηγοριών) Δε θα διδαχθεί το έγχρωμο ένθετο: «Συνταγές για νεαρούς χαρτογράφους», σ. 22-23.			1
A1.5. Ανακρίνοντας τους χάρτες	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του κεφαλαίου A.1.4.			
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 . <u>Συνοπτικά:</u> η μελέτη χαρτών, αποκωδικοποίηση συμβόλων του υπομνήματος, ερμηνεία συμβόλου προσανατολισμού. Δε θα διδαχθούν «Τα συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)».			1
A1.1. 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 & «Ας κάνουμε τους χαρτογράφους...» στη σ. 16.	Δε θα διδαχθεί η δραστηριότητα A1.1. του τετραδίου εργασιών.		1
A.1.2. Παιχνίδια με τις γεωγραφικές συντεταγμένες				
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Α:				3 ΩΡΕΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ Β: ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ			
B1.1 Ο πλανήτης Γη	Δε θα διδαχθεί, διότι παρόμοια όλη έχει διδαχθεί στη ΣΤ Δημοτικού,		ΟΧΙ
B1.2. Χωρίζοντας το περιβάλλον σε ενότητες			1
B2.1. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ Σύνθεση της Ατμόσφαιρας, θερμοκρασία, άνεμοι	Να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά και το κεφάλαιο 9, «Η ατμόσφαιρα» της ΣΤ' Δημοτικού. Η υπεριότητα : «Η θερμοκρασία του αέρα», σ. 41 μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά με την υπεριότητα «Παράγοντες που επηρεάζουν το παγκόσμιο κλίμα» του κεφ. Β.2.2.	Δε θα διδαχθεί η Β2.1. δραστηριότητα του τετραδίου εργασιών διότι δεν συνδέεται με το θέμα του βιβλίου.	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 κλιματολογικών . βλ. παρατήρηση στην Β.2.1.		2
B.3.1. ΥΔΡΟΣΦΑΙΡΑ Το νερό στη φύση	Θα διδαχθεί: «Ο κύκλος του νερού (υδρολογικός κύκλος)» με τις έννοιες στο κίτρινο ένθετο, σ. 48. Δε θα διδαχθούν οι υπό-ενότητες: «Πως κατανέμεται το νερό στην επιφάνεια της Γης;», «Οι μορφές του νερού στη φύση» και «Οι μεγάλες λίμνες του κόσμου», διότι παρόμοια όλη 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.	1
B3.2. Ωκεανοί και θάλασσες	Να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα στην υπεριότητα : «Μια βουτιά στον ωκεανό...»		1
B3.3. Άνθρωποι και θάλασσα- Τα νησιωτικά κράτη	Δε θα διδαχθεί διότι παρόμοια όλη έχει διδαχθεί στην ΣΤ' Δημοτικού και το υπόλοιπο περιεχόμενο δεν είναι απαραίτητο για τις επόμενες ενότητες του βιβλίου		ΟΧΙ
B3.4. Τα ποτάμια του κόσμου	Να γίνει αναφορά σε ένα χαρακτηριστικό ποτάμι από κάθε ήπειρο.		1
B3.5 Τα ποτάμια της Ασίας	Δε θα διδαχθούν τα κεφάλαια Β3.5., Β3.6., Β3.7., διότι παρόμοια όλη έχει διδαχθεί στην ΣΤ' Δημοτικού.		ΟΧΙ
B3.4. Τα ποτάμια της Αμερικής			
B3.5. 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	2
B4.2. Το εσωτερικό της Γης	Προτείνονται οι δραστηριότητες: Β.4.2.: «Μύθοι και αλήθειες για τους σεισμούς» & Β.4.3. «Πετρώματα και απολιθώματα», από το τετράδιο εργασιών		2
B.4.3. Δυνάμεις που διαμορφώνουν την επιφάνεια της Γης: Ενδογενείς και εξωγενείς			3*
B4.4. Μορφές του αναγλύφου της Γης	Η υπεριότητα : «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 όλη με τη διδαχθείσα στην ΣΤ' Δημοτικού.		ΟΧΙ
B.5.1. ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ Η γεωγραφική κατανομή των οργανισμών			1
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Β:			15 ΩΡΕΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Γ1.1. πληθυσμός της Γης	Ο			2
Γ1.2. κατανομή των ανθρώπων στη Γη	Η	Δε θα διδαχθεί διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στην 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...				1
Γ1.4. Οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη		Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του κεφαλαίου Γ1.5.		ΟΧΙ
Γ1.5. Που είναι χτισμένες οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη		Το θέμα καλύπτεται μέσω συνδυασμού των κεφαλαίων Γ1.2., Γ1.4 και Β4.4.		3* 1 ^η ώρα: σ. 104 2 ^η ώρα: σ.102-103: 3 ^η ώρα:
Γ1.6. Τόσο διαφορετικοί, τόσο ίδιοι		Δε θα διδαχθεί διότι παρόμοια ύλη έχει διδαχθεί στην ΣΤ΄ Δημοτικού		ΟΧΙ
Γ2.1. <u>Φυσικοί πόροι</u>		Συνοπτική μελέτη, έχουν διδαχθεί παρόμοια ύλη στα «Φυσικά» της ΣΤ΄ Δημοτικού.		1
Γ2.2. <u>Ανθρώπινοι πόροι</u>				ΟΧΙ
Γ2.3. Προβλήματα που ζητούν απαντήσεις				1

ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ Γ:

8 ΩΡΕΣ

Γεωλογία – Γεωγραφία Α' Εσπερινού Γυμνασίου

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

◦ **Θα αφιερωθούν 23 διδακτικές ώρες.**

α) Δε θα διδαχθούν τα κεφάλαια: Α1.4., Α1.5.

β) Στα κεφάλαια Β4.3., Γ1.5. θα αφιερωθούν από δύο (2) ώρες στο καθένα.

Γεωλογία – Γεωγραφία Α' Ημερήσιου και Εσπερινού Γυμνασίου

Συνιστάται:

- η υλοποίηση δραστηριοτήτων και η αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού επιλογής του διδάσκοντα,
- αξιοποίηση του ψηφιακού εξοπλισμού από την πλατφόρμα του ψηφιακού σχολείου και των διδακτικών παρεμβάσεων για την Α' Γυμνασίου (μικροσενάρια)
- αξιοποίηση των ψηφιακών διδακτικών σεναρίων τα οποία αντιστοιχούν στη διδακτέα ύλη από την πλατφόρμα Αίσωπος στο σύνδεσμο:

<http://aesop.iep.edu.gr/senaria> , Σενάρια Γεωγραφίας Γεωλογίας:

[http://aesop.iep.edu.gr/senaria?f\[0\]=field_ekp_vathm%3A3&f\[1\]=field_themati%3A7842](http://aesop.iep.edu.gr/senaria?f[0]=field_ekp_vathm%3A3&f[1]=field_themati%3A7842)

- αξιοποίηση Πλατφόρμας *Open Discovery Space*:

<http://opendiscoveryspace.eu/>, ενδεικτικά: 1. Διαβάζοντας Χάρτες Καιρού:

<http://tools.inspiringscience.eu/delivery/view/index.html?id=e4e81114a3ac493ab766a3772a6db6b0&t=p>, 2. Μελετώντας τους Τροπικούς Κυκλώνες:

<http://tools.inspiringscience.eu/delivery/view/index.html?id=70268180dba8420cba057aceb1a88a09&t=p>

Γεωλογία – Γεωγραφία Β' Ημερήσιου και Εσπερινού Γυμνασίου

Ημερήσιο:

- **Θα αφιερωθούν** 50 διδακτικές ώρες
- Συνθετική εργασία 2 ωρών στην Α' Ενότητα
- Ενδεικτικά προτεινόμενα πειράματα Β' Ενότητα Μάθημα 7 (+1 ώρα)
- Μαθήματα 12-15: Προτείνεται να υλοποιηθούν με τη μορφή διαθεματικής εργασίας / project διάρκειας 4 ωρών με έμφαση στη Μεσόγειο. Μπορεί κατά την κρίση του διδάσκοντα να παραληφθεί το ΜΑΘΗΜΑ 13.
- Συνθετική εργασία 2 ωρών στη Δ' Ενότητα.

Εσπερινό:

- **Θα αφιερωθούν** 25 διδακτικές ώρες
- Μαθήματα 12-15: Προτείνεται να υλοποιηθούν με τη μορφή διαθεματικής εργασίας / project διάρκειας 2 ωρών με έμφαση στη Μεσόγειο. Μπορεί κατά την κρίση του διδάσκοντα να παραληφθεί το ΜΑΘΗΜΑ 13.
- Συνθετική εργασία 2 ωρών στη Δ' Ενότητα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1 ^η : ΟΙ ΧΑΡΤΕΣ		
ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΒΙΒΛΙΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΩΡΕΣ
ΜΑΘΗΜΑ Οι έννοιες «Γεωγραφική» και «σχετική» θέση		1
ΜΑΘΗΜΑ 2 Η σημασία της σχετικής θέσης για τους ανθρώπους		1
ΜΑΘΗΜΑ 3 Μελετώντας με χάρτες τη θέση της Ευρώπης στον κόσμο.		1
ΜΑΘΗΜΑ 4 Μελετώντας με χάρτες το φυσικό περιβάλλον της Ευρώπης	Δε θα διδαχθεί επειδή παρόμοια ύλη για την Ευρώπη έχει διδαχθεί στην ΣΤ' Δημοτικού.	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 5 Μελετώντας με χάρτες τους κατοίκους της Ευρώπης	Δε θα διδαχθεί επειδή παρόμοια ύλη για την Ευρώπη έχει διδαχθεί στην ΣΤ' Δημοτικού.	ΟΧΙ
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 1:		3 ΩΡΕΣ
ΕΝΟΤΗΤΑ 2 ^η : ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ		
ΜΑΘΗΜΑ 6 Η Γεωλογική ιστορία της Ευρώπης και η ορογένεση		1
ΜΑΘΗΜΑ 7 Η διαμόρφωση του αναγλύφου στην Ευρώπη		1
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	Δε θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην ΣΤ'	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 17 Τα βουνά και οι πεδιάδες στη ζωή των Ευρωπαίων		1
ΜΑΘΗΜΑ 18 Τα βουνά και οι πεδιάδες της Ελλάδας	Δε θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε' Δημοτικού.	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 12 Οι θάλασσες της Ευρώπης	Προτείνεται να υλοποιηθεί με τη μορφή	1
ΜΑΘΗΜΑ 13 Βαλτική και Βόρεια θάλασσα: Δύο θάλασσες του Ευρωπαϊκού Βορρά	διαθεματικής εργασίας / project διάρκειας 4 ωρών με έμφαση στη Μεσόγειο.	1
ΜΑΘΗΜΑ 14 Η Μεσόγειος Θάλασσα	Μπορεί κατά την κρίση του διδάσκοντα να παραληφθεί το ΜΑΘΗΜΑ 13.	1
ΜΑΘΗΜΑ 15 Οι άνθρωποι στη Μεσόγειο		1
ΜΑΘΗΜΑ 19 Το κλίμα της Ευρώπης	Συσχέτιση τύπων κλίματος της Ευρώπης με τον αντίστοιχο τύπο βλάστησης, Μάθημα 24 . Μπορούν να ενσωματωθούν οι εργασίες 3 και 4 από το Μάθημα 20 σελ. 69.	1
ΜΑΘΗΜΑ 24 Η βλάστηση της Ευρώπης	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά στη μελέτη του Μαθήματος 19.	1
ΜΑΘΗΜΑ 20 Το κλίμα της Ελλάδας	Δε θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε'	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 21 Τα ποτάμια και οι λίμνες της Ευρώπης	Δε θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην ΣΤ'	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 22 Τα ποτάμια και οι λίμνες στη ζωή των Ευρωπαίων	Αναφορά στα ποτάμια Πίνακα, σ. 74, Μάθημα 21.	1
ΜΑΘΗΜΑ 23 Τα ποτάμια και οι λίμνες της Ελλάδας	Δε θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε'	ΟΧΙ
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 2:		14 ΩΡΕΣ

Β ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΕΝΟΤΗΤΑ 3^η : ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ 25 Η πολιτική διαίρεση της Ευρώπης		1
ΜΑΘΗΜΑ 26 Η Ευρωπαϊκή Ένωση		1
ΜΑΘΗΜΑ 27 Η σημασία της Ευρωπαϊκής Ένωσης		1
ΜΑΘΗΜΑ 28 Η διοικητική διαίρεση της Ελλάδας	Δε θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 29 Ο πληθυσμός της Ευρώπης	Μπορούν να ενσωματωθούν οι 1 και 2 εργασίες, Μάθημα 31 σ. 107.	1
ΜΑΘΗΜΑ 30 Τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού της Ευρώπης		1
ΜΑΘΗΜΑ 31 Ο πληθυσμός της Ελλάδας	Δε θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 32 Τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά των Ευρωπαίων		ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 33 Οι μεγάλες πόλεις της Ευρώπης		ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 34 Οι μεγάλες πόλεις της Ελλάδας	Δε θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 35 Οι Βαλκανικές χώρες		1
ΜΑΘΗΜΑ 36 Οι γείτονές μας στα Βαλκάνια		

ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 3:

6 ΩΡΕΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ 37 Οι τομείς παραγωγής της Ευρωπαϊκής Οικονομίας		1
ΜΑΘΗΜΑ 38 Η γεωργία και η δασοκομία στην Ευρώπη		ΟΧΙ
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.	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 41 Η βιομηχανία και η βιοτεχνία στην Ευρώπη	Μπορεί να ενσωματωθεί και η εργασία: 1β, ερωτήματα 1, 2, 4, Μάθημα 44 σ. 153.	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 42 Η παραγωγή και η κατανάλωση ενέργειας στην Ευρώπη		ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 43 Η εξόρυξη και οι κατασκευές στην Ευρώπη		ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 45 Το εμπόριο στην Ευρώπη		ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 46 Ο τουρισμός στην Ευρώπη		ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 47 Οι μεταφορές, οι επικοινωνίες και οι άλλες υπηρεσίες στην Ευρώπη	Να ενσωματωθεί η εργασία 1β από το Μάθημα 48 σ. 168	1
ΜΑΘΗΜΑ 40 Ο πρωτογενής τομέας στην Ελλάδα	Δε θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 44 Ο δευτερογενής τομέας στην Ελλάδα	Δε θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.	ΟΧΙ
ΜΑΘΗΜΑ 48 Ο τριτογενής τομέας στην Ελλάδα	Δε θα διδαχθεί επειδή έχει διδαχθεί στην Ε΄ Δημοτικού.	ΟΧΙ

Α' Ενότητα Συνθετική εργασία (1 δώρο)

ο **Ενδεικτικά παραδείγματα:**

- ο Ο δικός μου χάρτης. Οι μαθητές 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 κτλ.). Ανταλλάσσουν χάρτες μεταξύ τους, κατηγοριοποιούν τις προσθήκες των συμμαθητών τους σε προσωπικές και γενικές.
- ο Συλλογή σημαιών και εθνικών ύμνων των ευρωπαϊκών κρατών ή / και των μεσογειακών χωρών.
- ο 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.

Δ' Ενότητα Συνθετική εργασία (1 δίωρο)

- **Ενδεικτικά παραδείγματα:**
- Με την τεχνική του καταιγισμού ιδεών, καταγράφουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα για τις χώρες και τους λαούς της ΕΕ. Συζητούν για τυχόν προκαταλήψεις και στερεότυπα που αντανακλούν οι επιλογές τους. Αναγνωρίζουν την ποικιλία των πολιτισμικών στοιχείων των κρατών μελών της ΕΕ. Για όσες από τις χώρες δεν προκύπτουν επαρκείς πληροφορίες από την τεχνική αυτή, 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 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.

Γεωλογία – Γεωγραφία Β' Ημερήσιου και Εσπερινού Γυμνασίου

Ο καθηγητής/τρια δύναται 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/>
- Χάρτες και πληροφορίες από διαδίκτυο με 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/>)

Γεωλογία – Γεωγραφία Β' Ημερήσιου και Εσπερινού Γυμνασίου

- 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
- Πλατφόρμα Αίσωπος, Ψηφιακά σενάρια <http://aesop.iep.edu.gr/senaria>, Σενάρια Γεωγραφίας - Γεωλογίας: [http://aesop.iep.edu.gr/senaria?f\[0\]=field_ekp_vathm%3A3&f\[1\]=field_thematiki%3A7842](http://aesop.iep.edu.gr/senaria?f[0]=field_ekp_vathm%3A3&f[1]=field_thematiki%3A7842)
- Πλατφόρμα Open Discovery Space: <http://opendiscoveryspace.eu/>, ενδεικτικά: Θα γίνω σεισμολόγος: <http://portal.opendiscoveryspace.eu/node/841169>

Πειράματα Β' Γυμνασίου Ημερησίου – Εσπερινού

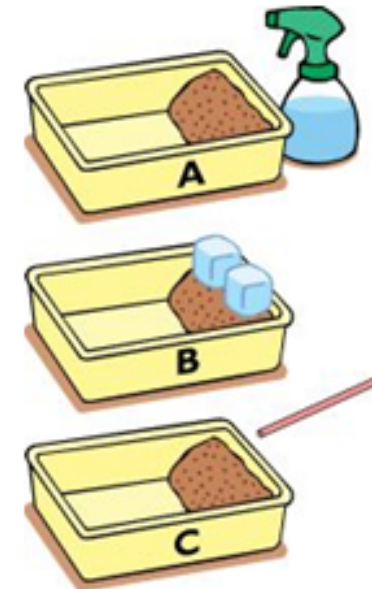
1^ο ΠΕΙΡΑΜΑ: ΔΙΑΒΡΩΣΗ

ΥΛΙΚΑ:

1. ΤΡΙΑ ΑΛΟΥΜΙΝΕΝΙΑ ΤΑΨΙΑ – ΛΕΚΑΝΕΣ
2. ΑΜΜΟΣ – ΧΩΜΑ
3. ΔΟΧΕΙΟ ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΜΕ ΝΕΡΟ
4. ΜΕΡΙΚΑ ΠΑΓΑΚΙΑ
5. ΚΑΛΑΜΑΚΙ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:

1. ΨΕΚΑΖΟΥΜΕ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ Α ΤΗΝ ΑΜΜΟ
2. ΣΤΟ ΑΝΩΤΕΡΟ ΣΗΜΕΙΟ ΤΗΣ ΑΜΜΟΥ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ Β ΑΦΗΝΟΥΜΕ 2-3 ΠΑΓΑΚΙΑ ΝΑ ΛΙΩΣΟΥΝ
3. ΜΕ ΤΟ ΚΑΛΑΜΑΚΙ ΦΥΣΑΜΕ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΤΗΣ ΑΜΜΟΥ



ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΟΥΝ ΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΣΥΖΗΤΟΥΝ ΜΕ ΤΟΝ/ΤΗΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ/ΤΡΙΑ ΤΟΥΣ

Πειράματα Β' Γυμνασίου Ημερησίου – Εσπερινού

2^ο ΠΕΙΡΑΜΑ: ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΥΜΑΤΩΝ

(<http://www.scientificamerican.com/article/bring-science-home-beach-erosion/>)

ΥΛΙΚΑ:

1. ΜΕΓΑΛΟ ΣΚΑΦΑΚΙ ΒΑΨΙΜΑΤΟΣ
2. ΑΜΜΟΣ
3. ΜΙΚΡΑ ΧΑΛΙΚΙΑ – ΒΟΤΣΑΛΑ
4. ΚΥΠΕΛΟ
5. ΝΕΡΟ
6. ΑΔΕΙΟ ΜΠΟΥΚΑΛΙ ΝΕΡΟΥ 500 mL



ΟΔΗΓΙΕΣ:

Α' ΦΑΣΗ

1. ΣΤΡΩΣΤΕ ΑΜΜΟΣ ΣΤΟΝ ΠΑΤΟ ΑΠΟ ΤΟ ΣΚΑΦΑΚΙ
2. ΣΤΡΩΣΤΕ ΑΜΜΟΣ ΣΤΟ ΡΗΧΟ ΤΜΗΜΑ ΑΠΟ ΤΟ ΣΚΑΦΑΚΙ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΤΕ ΜΙΑ ΠΑΡΑΛΙΑ
3. ΡΙΞΤΕ ΠΡΟΣΕΧΤΙΚΑ ΝΕΡΟ ΣΤΟ ΒΑΘΥ ΤΜΗΜΑ ΑΠΟ ΤΟ ΣΚΑΦΑΚΙ ΚΑΙ ΑΦΗΣΤΕ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΛΙΓΟ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΗΡΕΜΗΣΕΙ
4. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΤΕ ΤΟ ΜΠΟΥΚΑΛΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΤΟ ΝΕΡΟ, ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΠΡΟΣ ΤΗΝ «ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ» ΚΑΙ ΜΕ ΤΟ ΧΕΡΙ ΚΙΝΗΣΤΕ ΤΟ ΜΠΡΟΣ – ΠΙΣΩ ΠΡΟΚΑΛΩΝΤΑΣ ΜΙΚΡΑ ΚΥΜΑΤΑ
5. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΤΕ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΓΡΑΦΤΕ ΣΕ ΜΙΚΡΑ ΧΡΟΝΙΚΑ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΑ ΤΙΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΑΤΗΡΕΙΤΕ (ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΒΓΑΖΕΤΕ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΦΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΝΑ ΤΙΣ ΣΧΟΛΙΑΣΕΤΕ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ)

Πειράματα Β' Γυμνασίου Ημερησίου – Εσπερινού

Β' ΦΑΣΗ

1. ΚΑΘΑΡΙΣΤΕ ΤΟ ΣΚΑΦΑΚΙ ΑΠΟ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΤΗΣ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΦΑΣΗΣ.
2. ΣΤΡΩΣΤΕ ΑΜΜΟ ΣΤΟΝ ΠΑΤΟ ΑΠΟ ΤΟ ΣΚΑΦΑΚΙ.
3. ΣΤΡΩΣΤΕ ΑΜΜΟ ΣΤΟ ΡΗΧΟ ΤΜΗΜΑ ΑΠΟ ΤΟ ΣΚΑΦΑΚΙ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΤΕ ΜΙΑ ΠΑΡΑΛΙΑ.
4. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΤΕ ΧΑΛΙΚΙΑ ΣΤΟ ΜΕΣΟ ΤΗΣ «ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ» ΚΑΘΕΤΑ ΣΕ ΑΥΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ ΣΑ ΜΙΚΡΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΠΟΥ ΝΑ ΕΙΣΕΡΧΕΤΑΙ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΝΕΡΟ.
5. ΡΙΞΤΕ ΠΡΟΣΕΧΤΙΚΑ ΝΕΡΟ ΣΤΟ ΒΑΘΥ ΤΜΗΜΑ ΑΠΟ ΤΟ ΣΚΑΦΑΚΙ ΚΑΙ ΑΦΗΣΤΕ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΛΙΓΟ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΗΡΕΜΗΣΕΙ.
6. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΤΕ ΤΟ ΜΠΟΥΚΑΛΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΤΟ ΝΕΡΟ, ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΠΡΟΣ ΤΗΝ «ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ» ΚΑΙ ΜΕ ΤΟ ΧΕΡΙ ΚΙΝΗΣΤΕ ΤΟ ΜΠΡΟΣ – ΠΙΣΩ ΠΡΟΚΑΛΩΝΤΑΣ ΜΙΚΡΑ ΚΥΜΑΤΑ.
7. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΤΕ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΓΡΑΨΤΕ ΣΕ ΜΙΚΡΑ ΧΡΟΝΙΚΑ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΑ ΤΙΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΑΤΗΡΕΙΤΕ (ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΒΓΑΖΕΤΕ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΦΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΝΑ ΤΙΣ ΣΧΟΛΙΑΣΕΤΕ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ).
8. ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΣΥΓΚΡΙΝΕΤΕ ΚΑΙ ΝΑ ΣΧΟΛΙΑΣΕΤΕ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΔΥΟ ΦΑΣΕΩΝ

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. ΜΕ ΕΝΑ ΧΑΡΑΚΑ ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΤΕ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΤΑΔΙΑ ΠΟΣΑ ΕΚΑΤΟΣΤΑ ΥΠΟΧΩΡΕΙ Η ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ.
2. ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΠΡΟΣ ΤΗΝ «ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ» ΚΑΙ ΠΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΣΤΟ ΒΑΘΥ ΤΜΗΜΑ ΑΠΟ ΤΟ ΣΚΑΦΑΚΙ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΕΤΕ ΕΝΑ ΣΩΡΟ ΑΠΟ ΧΑΛΙΚΙΑ (ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΗ) ΚΑΙ ΝΑ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕΤΕ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.

<http://www.scientificamerican.com/article/bring-science-home-rock-solid-particles-porosity/>
<http://www.scientificamerican.com/article/what-happens-when-glaciers-melt/>

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας

Καλή σχολική χρονιά