

Τίτλος διδακτικού σεναρίου:	<< ΜΕΛΕΤΗ ΣΕΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ >>
Γνωστικό αντικείμενο:	ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ
Γενική ενότητα:	ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΑ
Μάθημα:	ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΠΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ
Τάξη:	Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
Προβλεπόμενος χρόνος:	Τρεις διδακτικές ώρες
Εκπαιδευτικό λογισμικό:	<<ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ >>

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΙΔΕΑ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας έχει ως πυρήνα τρία ΦΕ, καθένα για μία διδακτική ώρα. Μελετά, καταρχήν, το εσωτερικό της Γης, ύστερα τη σεισμικότητα και την ηφαιστειότητα, συνεχίζει με τη μελέτη των λιθοσφαιρικών πλακών και στο τέλος οδηγείται στη σύνδεση των φαινομένων και στην ερμηνεία τους. Η ροή των πληροφοριών δεν κουράζει τους μαθητές, γιατί με το λογισμικό η πληροφόρηση παρέχεται με εποπτικό τρόπο.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ/ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

Το σενάριο πραγματοποιείται στην αίθουσα των υπολογιστών και οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Τα φύλλα εργασίας δίνονται ένα σε κάθε ομάδα και συμπληρώνονται από τα μέλη της ομάδας. Οι μαθητές εξοικειώνονται για λίγο με το περιβάλλον του λογισμικού και μετά εκτελούν την άσκηση, προκειμένου να ασκηθούν στη συλλογή πειραματικών δεδομένων. Η επεξεργασία των δεδομένων και τα συμπεράσματα γίνονται αμέσως μετά το κάθε πείραμα συμπληρώνοντας τα αντίστοιχα κενά στο φύλλο εργασίας.

Εναλλακτικά, το μάθημα μπορεί να γίνει με έναν υπολογιστή (με τη βοήθεια βιντεοπροβολέα) που τον χειρίζεται ο καθηγητής. Οι μαθητές απλά παρατηρούν την εκτέλεση των πειραμάτων χωρίς να έχουν τη δυνατότητα παρέμβασης, καταγράφουν τα δεδομένα στα κενά του φύλλου εργασίας και βγάζουν τα συμπεράσματά τους.

ΣΤΟΧΟΙ:

A. Διδακτικοί

1. Να γνωρίσουν οι μαθητές το εσωτερικό της γης από την επιφάνειά της μέχρι το κέντρο της.
2. Να εντοπίσουν τις σεισμικές ζώνες της γης, να γνωρίσουν τους σεισμούς ως φυσικά φαινόμενα που μπορεί να προκαλούν μεγάλες καταστροφές αλλά και που πρέπει να μάθουν να τις αντιμετωπίζουν.
3. Να εντοπίσουν τις ηφαιστειακές ζώνες της γης και να γνωρίσουν τα κυριότερα ηφαίστεια, τις εκρήξεις τους και την επίδρασή τους στη ζωή των ανθρώπων που κατοικούν κοντά τους.
4. Να συσχετίσουν τα φαινόμενα της ηφαιστειότητας και της σεισμικότητας και να οδηγηθούν στη θεωρία των λιθοσφαιρικών πλακών την οποία να χρησιμοποιήσουν, ως μοντέλο, για να τα ερμηνεύσουν.
5. Να ερμηνεύσουν τη μεγάλη σεισμικότητα της Ελλάδας και άλλων περιοχών του πλανήτη, καθώς και την εμφάνιση του ηφαιστειακού τόξου του Ν. Αιγαίου ως αποτέλεσμα της κίνησης των λιθοσφαιρικών πλακών.
6. Να αναζητούν και να συσχετίζουν δεδομένα σε πολυμεσικά περιβάλλοντα.
7. Να χρησιμοποιούν προσομοιωμένα μοντέλα για να ερμηνεύουν επιτημονικά γεωλογικά φαινόμενα.

B. Γενικότεροι (Στάσεις, δεξιότητες)

1. Η ανάπτυξη της προσωπικότητας του μαθητή, με την καλλιέργεια ελεύθερης σκέψης,

ικανότητας για λογική αντιμετώπιση καταστάσεων

2. Η διαρκής επαφή του μαθητή με τον επιστημονικό τρόπο σκέψης και την επιστημονική μεθοδολογία (παρατήρηση, συγκέντρωση, αξιοποίηση πληροφοριών, διατύπωση υποθέσεων, πειραματικός έλεγχός τους, ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων, εξαγωγή συμπερασμάτων που μπορεί να μην συμφωνούν με τις προαντιλήψεις τους και τροποποίηση των ιδεών και απόψεών τους).
3. Η ανάπτυξη συνεργατικής στάσης του μαθητή και η αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές του.
4. Η εξοικείωση του μαθητή με τις νέες τεχνολογίες.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Στο βιβλίο της Γεωγραφίας της Α΄ τάξης προηγείται η εξέταση του Εσωτερικού της Γης, ακολουθούν οι Λιθοσφαιρικές πλάκες και έπονται οι Σεισμοί και τα Ηφαίστεια, που αποτελούν ένα υποθέμα του κεφαλαίου «Δυνάμεις που διαμορφώνουν το ανάγλυφο της γης».

ΠΡΟΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Οι μαθητές έχουν οικοδομήσει τις γνώσεις τους για τα θέματα αυτά κατά κύριο λόγο από τα μέσα ενημέρωσης, την οικογένειά τους, το δημοτικό σχολείο και γενικότερα το περιβάλλον τους. Έχουν, όμως, δυσκολία να εκφράσουν με επιστημονικούς όρους τι είναι σεισμός και τι ηφαίστειο, θεωρούν ότι αιτία τους είναι η θερμότητα της γης, αέρια που κυκλοφορούν στο εσωτερικό της γης, η έλξη της σελήνης κ.ά. Επίσης, δυσκολεύονται να κατανοήσουν τι είναι οι λιθοσφαιρικές πλάκες και πώς επιπλέουν στο μάγμα ή πώς μπορεί να παραμορφώνεται ο φλοιός της γης τον οποίο θεωρούν σκληρή ανθεκτική μάζα.

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Συνεργατική και διερευνητική μάθηση στα πλαίσια μιας εποικοδομητικής προσέγγισης που στηρίζεται στις προαντιλήψεις των μαθητών

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΟΜΙΩΣΗΣ

Το εικονικό εργαστήριο πλεονεκτεί στη συγκεκριμένη δραστηριότητα από το πραγματικό στα εξής σημεία:

1. Οι μαθητές εκτελούν το πείραμα σε ομάδες και συνεργάζονται στην πραγματοποίηση του πειράματος, στην καταγραφή και επεξεργασία των αποτελεσμάτων, πράγματα που δεν μπορούν να εφαρμόσουν κατά την εκτέλεση εργαστηριακών ασκήσεων με επίδειξη οι οποίες συνήθως γίνονται στο σχολείο.
2. Αποτελεί ένα διερευνητικό μαθησιακό περιβάλλον, με διαθεματικό χαρακτήρα και πολλαπλές αναπαραστάσεις.
3. Ενθαρρύνει τον πειραματισμό με προσομοιώσεις καταστάσεων και μοντελοποιήσεις φαινομένων.
4. Διευκολύνει τη μεθοδική αναζήτηση πληροφοριών για οργάνωση, ανάλυση, ταξινόμηση, επεξεργασία και παρουσίασή τους.
5. Δίνει δυνατότητα ελέγχου των γνώσεων και επίλυσης προβλημάτων.
6. Παρακινεί στην εξάσκηση μέσω των εκπαιδευτικών παιχνιδιών που περιέχει.
7. Λειτουργεί με κατάλληλη ανατροφοδότηση προτρεπτικά στους μαθητές, ώστε να συνεργάζονται μεταξύ τους, να ανταλλάσσουν και να συγκρίνουν δεδομένα (στην τάξη ή εξ αποστάσεως μέσω διαδικτύου).

ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Ξεκινάμε το μάθημα με ερωτήσεις που ελπίζουμε ότι θα προκαλέσουν το ενδιαφέρον και τον προβληματισμό των μαθητών και θα είναι αφορμή για συζήτηση και εισαγωγή στο θέμα:

- Ποια χώρα κατέχει την πρώτη θέση από πλευράς σεισμικότητας στην Ευρώπη;
- Τι είναι τα τσουνάμι;

Θυμάστε τις πρόσφατες καταστροφές στη Ν. Ασία;

Εναλλακτικά, μπορούμε να δείξουμε εικόνες φυσικών καταστροφών από τσουνάμι, εκρήξεις ηφαιστειών, σεισμούς και ζητάμε να εκφράσουν τις αρχικές τους ιδέες για την ερμηνεία των φαινομένων ή να περιγράψουν τα φαινόμενα και να σχολιάσουν τις επιπτώσεις τους στις περιοχές που πλήττονται.

Το 1ο ΞΕ: ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΓΗΣ - ΣΕΙΣΜΟΙ.

Περιλαμβάνει δύο δραστηριότητες και υποστηρίζονται οι δύο πρώτοι στόχοι.

Δραστηριότητα 1η

Ζητάμε από τους μαθητές να σχεδιάσουν πώς φαντάζονται το εσωτερικό της γης από τη επιφάνειά της μέχρι το κέντρο της. Ανακοινώνουν στην τάξη τις απόψεις τους. Ζητάμε να μελετήσουν με το λογισμικό τη δομή του εσωτερικού της γης, για να επαληθεύσουν τις γνώσεις τους ή να διαπιστώσουν τα λάθη τους. Οι τιμές του βάθους από την επιφάνεια της γης έχουν επιλεγεί, ώστε να αντιστοιχούν στα σημεία απότομης αλλαγής του ρυθμού αύξησης της θερμοκρασίας ανάλογα με το βάθος.

Με τη δραστηριότητα αυτή ουσιαστικά κάνουμε μια εισαγωγή στο θέμα μας μελετώντας τη δομή του εσωτερικού της γης, γνώση που θα χρειασθεί παρακάτω, όταν θα εξετάσουμε τους σεισμούς, τα ηφαίστεια και τις λιθοσφαιρικές πλάκες. Εστιάζουμε την προσοχή των μαθητών στη λιθόσφαιρα, που «επιπλέει» πάνω στην ασθενόσφαιρα, και στις υψηλές θερμοκρασίες που επικρατούν στο εσωτερικό της γης.

Με τη δραστηριότητα αυτή υποστηρίζουμε τον 1ο διδακτικό στόχο.

Δραστηριότητα 2η

Η ερώτηση αν μπορεί να εμφανιστεί σεισμικότητα παντού, έχει ως στόχο να αναδείξει τις αντιλήψεις των μαθητών για την εμφάνιση των σεισμών.

Το επόμενο βήμα είναι να σημειώσουν και ύστερα να δουν στο λογισμικό τον παγκόσμιο χάρτη με τους μεγαλύτερους σεισμούς, για να συγκρίνουν αργότερα τις θέσεις αυτές με τις θέσεις εμφάνισης των ηφαιστειών και τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών.

Επιλέγοντας τον κύκλο «οι σημαντικότεροι σεισμοί και τα ηφαίστεια» δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να μελετήσουν τους μεγαλύτερους και καταστρεπτικούς σεισμούς στην Ελλάδα και στον κόσμο.

Ζητάμε να μελετήσουν πληροφορίες για κάποιους σεισμούς και να συμπληρώσουν στον πίνακα στοιχεία από τα οποία προκύπτει ότι το μέγεθος των καταστροφών δεν είναι αναγκαστικά ανάλογο του μεγέθους του σεισμού, αλλά επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες, όπως για παράδειγμα την πυκνότητα του πληθυσμού (βλ. σεισμό Καμτσιάκας), τη γειτνίαση με τη θάλασσα (βλ. σεισμό Βόρειας Σουμάτρας), την ποιότητα των οικοδομημάτων (βλ. σεισμό Αθήνας).

Ζητάμε να συζητήσουν για μέτρα που μπορούμε να πάρουμε ώστε να ελαχιστοποιήσουμε τις καταστρεπτικές δράσεις ενός σεισμού. Στόχος μας είναι να κατανοήσουν οι μαθητές τις ευθύνες που έχουμε όλοι στην αντιμετώπιση καταστροφών από φυσικά φαινόμενα.

Με τη δραστηριότητα αυτή υποστηρίζουμε τον 2ο διδακτικό στόχο.

Το 2ο ΞΕ: ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ.

Περιλαμβάνει δύο δραστηριότητες και υποστηρίζονται οι στόχοι 3 και 4.

Δραστηριότητα 1η

Ρωτάμε αν μπορούν να εμφανισθούν ηφαίστεια σε οποιαδήποτε περιοχή της γης, για να διαπιστώσουμε τις αντιλήψεις των μαθητών για την ηφαιστειότητα της γης.

Ζητάμε να σημειώσουν στον παγκόσμιο χάρτη τις θέσεις των γνωστών τους ηφαιστειών, για να τις συμπληρώσουν μετά από το λογισμικό. Στη συνέχεια, μελετάνε πέντε από τα πιο γνωστά και χαρακτηριστικά ηφαίστεια, ώστε να προβληματιστούν και να δοθεί αφορμή για να συζητηθούν στην τάξη θέματα σχετικά με τα ηφαίστεια.

Με τη δραστηριότητα αυτή υποστηρίζουμε τον 3ο διδακτικό στόχο.

Προειδοποιούμε τους μαθητές ότι μερικές φορές οι πληροφορίες για το ηφαίστειο που έχουμε επιλέξει αντικαθίστανται στο αναδυόμενο παράθυρο με τις πληροφορίες του ηφαιστείου που βρίσκεται κάτω από αυτό.

Δραστηριότητα 2η

Το επόμενο βήμα είναι να δηλώσουν οι μαθητές τι ξέρουν για τις λιθοσφαιρικές πλάκες. Υπάρχει στους μαθητές μεγάλη σύγχυση σχετικά με το θέμα των πλακών, τι ακριβώς είναι, πού στηρίζονται και τι «έχουν πάνω» τους. Στη συνέχεια, ζητάμε να μελετήσουν, στο λογισμικό, τους χάρτες με τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών και την κατανομή των σεισμών, και να τους συγκρίνουν με το χάρτη κατανομής των ηφαιστειών που σχεδίασαν στην 1η δραστηριότητα. Βασική μας επιδίωξη αποτελεί η ταύτιση των δύο κατανομών με τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών.

Με τη δραστηριότητα αυτή υποστηρίζουμε τον 4ο διδακτικό στόχο.

Συμπληρωματικά, οι μαθητές θα μπορούσαν να παίξουν το σχετικό παιχνίδι που υπάρχει στο λογισμικό, για να εξοικειωθούν με το θέμα: Το παιχνίδι των λιθοσφαιρικών πλακών καλύπτει τους διδακτικούς στόχους του Α.Π.Σ., σύμφωνα με τους οποίους οι μαθητές πρέπει να διακρίνουν τη θέση των λιθοσφαιρικών πλακών και να τη συσχετίζουν με τις ηπείρους και τους ωκεανούς. Πρόκειται για παιχνίδι ταύτισης των σχημάτων και των ονομάτων των λιθοσφαιρικών πλακών στον παγκόσμιο χάρτη.

Το 3ο ΞΕ: ΟΙ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ.

Περιλαμβάνει δύο δραστηριότητες και υποστηρίζονται οι στόχοι 4 και 5.

Δραστηριότητα 1η

Ζητάμε να διατυπώσουν οι μαθητές την άποψή τους για το τι είναι σεισμός και τι τον προκαλεί. Η επόμενη ενέργεια είναι να σχεδιάσουν ένα ηφαίστειο και να εξηγήσουν πώς δημιουργείται, έτσι ώστε να διατυπώσουν τις ιδέες τους για το σχηματισμό του: Για παράδειγμα, τι σχήμα δίνουν στο ηφαίστειο, αν στη βάση του έχουν βάλει λάβα, με τι τη συνδέουν, αν υπάρχει κρατήρας κ.λπ. Με τη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές ανακαλούν τα ουσιώδη στοιχεία των σχημάτων τα οποία διαμόρφωσαν τα δύο προηγούμενα μαθήματα και τα οποία θα εμπλακούν στην διαδικασία ολοκλήρωσης του θεωρητικού μοντέλου των λιθοσφαιρικών πλακών.

Δραστηριότητα 2η

Ζητάμε να διερευνήσουν, με το λογισμικό, τρεις περιοχές στις οποίες ή υπάρχουν μεγάλα ηφαίστεια ή η σεισμικότητα είναι μεγάλη: Βόρειο Ατλαντικό, Ν. Αιγαίο, Καλιφόρνια. Όλες οι περιοχές βρίσκονται στα όρια λιθοσφαιρικών πλακών. Οι λιθοσφαιρικές πλάκες είτε συγκλίνουν (Ν. Αιγαίο), είτε απομακρύνονται (Βόρειος Ατλαντικός), είτε κινούνται παράλληλα με αντίθετη κατεύθυνση (ρήγμα του Αγίου Ανδρέα στην Καλιφόρνια). Το λογισμικό προσφέρει κινούμενα σχέδια και πληροφορίες, τις οποίες ζητούμε να αξιοποιήσουν οι μαθητές απαντώντας σε μια ερώτηση για την κάθε περιοχή.

Στη συζήτηση που θα ακολουθήσει επιδιώκουμε να συνδυάσουν όλες τις παρατηρήσεις που έχουν συγκεντρώσει, για να ερμηνεύσουν τους σεισμούς και τη δημιουργία ηφαιστειών με βάση την κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βασάλα, Π. (2005). Μαθαίνοντας για τους Σεισμούς. Διαθεματική προσέγγιση. Αθήνα: Τυπωθήτω.
2. Ιωαννίδου, Ι., Βοσνιάδου, Σ. (1997). Διαισθητική Γνώση των παιδιών για σεισμούς και ηφαίστεια. Στο Γ. Θ. Καλκάνης (επιμ.), Πρακτικά Συνεδρίου «Οι Φυσικές Επιστήμες και η Τεχνολογία στην Α΄βάθμια Εκπαίδευση», 29-34.
3. Μπέλλου, Ι. (2002). Διδακτική Παρέμβαση στο Μάθημα της Γεωγραφίας με τη συνδρομή του Εκπαιδευτικού Λογισμικού «Γεωμορφές». Στο Α. Δημητρακοπούλου (επιμ.), Πρακτικά

3ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση».

4. Οι ιδέες των παιδιών στις φυσικές επιστήμες (Driver, Guesne, Tiberghien Ένωση Ελλήνων Φυσικών - Εκδόσεις Τροχαλία - Αθήνα 1985

5. Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου (Κουλαϊδής Β. - Εκδόσεις Gutenberg - Αθήνα 1994

6. Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης (Τεύχος 5: Κλάδος ΠΕ04 - Β' έκδοση, Πάτρα Δεκέμβριος 2010)

ΞΥΔΙΑΣ ΣΤΕΛΙΟΣ

1ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ

ΘΕΜΑ: ΜΕΛΕΤΗ ΣΕΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΕΙΚΟΝΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ <<ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ>>

ΕΝΟΤΗΤΑ Β₄: ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΠΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΑ ΟΜΑΔΑΣ.....

ΤΜΗΜΑ:.....

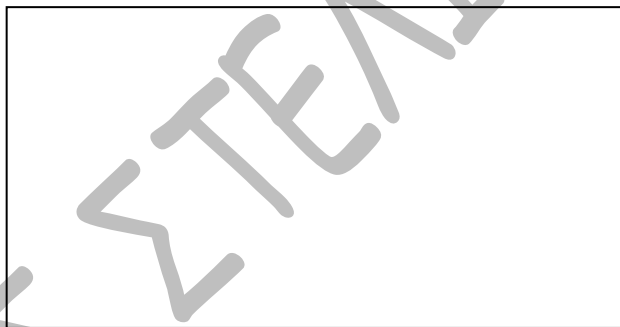
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΓΗΣ - ΣΕΙΣΜΟΙ

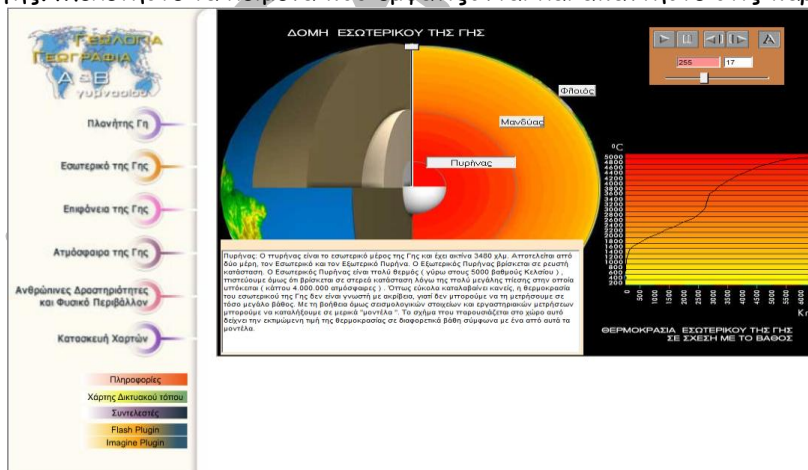
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1^η

Αν ξεκινήσουμε από την επιφάνεια της γης και προχωρήσουμε προς το εσωτερικό της, κατά μήκος μιας ακτίνας της, τι θα συναντήσουμε;

1. Να σχεδιάσετε μια τομή της γης και τα διαδοχικά στρώματα που συναντάμε καθώς κατεβαίνουμε προς το κέντρο της
2. Από την κεντρική σελίδα του λογισμικού «ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Α΄ και Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ» επιλέξτε την ενότητα «Εσωτερικό της Γης» και μετά «ΔΟΜΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΗΣ ΓΗΣ».



Στη συνέχεια στο πάνω δεξιό μέρος της οθόνης κάντε κλικ στο **A**, για να δείτε τα μέρη της γης. Μελετήστε τα κείμενα που εμφανίζονται και απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:



*Πώς μεταβάλλεται η θερμοκρασία του εσωτερικού της Γης όσο αυξάνεται το βάθος;

*Ποια είναι η μέγιστη θερμοκρασία που επικρατεί στο εσωτερικό της Γης;

3. Στο πάνω δεξιό μέρος της οθόνης κάντε διαδοχικά κλικ στο **>** και παρακολουθήστε τις μεταβολές της θερμοκρασίας που αντιστοιχούν στις μεταβολές του βάθους μέχρι το

κέντρο της γης.

Ξαναγυρίστε στην επιφάνεια της γης κάνοντας διαδοχικά κλικ στο

Να επαναλάβετε τη διαδικασία, για να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Βάθος σε Km	Θερμοκρασία σε °C
17	
192	
2643	
6362	

Παρατηρώντας τις τιμές του πίνακα, ανάμεσα σε ποια βάθη διαπιστώνουμε απότομη αύξηση της θερμοκρασίας;

α) ανάμεσα στα Km και στα Km

β) ανάμεσα στα Km και στα Km

Παρατηρώντας τη δομή του εσωτερικού της γης, ποια από τις δύο αυτές περιοχές διαχωρίζει το μανδύα από τον πυρήνα;

4. Διαβάστε τις πληροφορίες για το φλοιό και το μανδύα με κλικ πάνω στο αντίστοιχο εικονίδιο και απαντήστε στις ερωτήσεις:

α) Τι ονομάζουμε λιθόσφαιρα;

.....

β) Τι ονομάζουμε ασθενόσφαιρα;

.....

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2^η

1. Σημειώστε στο χάρτη περιοχές όπου ξέρετε ότι συμβαίνουν πολλοί και δυνατοί σεισμοί.



2. Επιλέξτε «Εσωτερικό της Γης» και «ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΕΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ».

Στον προβαλλόμενο παγκόσμιο χάρτη κάντε κλικ στη λέξη «Κόσμος», που εμφανίζεται κάτω από την Αφρική, και μετά στη λέξη «Σεισμοί».

Εντοπίστε τις περιοχές του πλανήτη μας με πολλούς σεισμούς (υψηλή σεισμικότητα).

Συμπληρώστε τον προηγούμενο χάρτη, σχεδιάζοντας τις περιοχές υψηλής σεισμικότητας.

3. Επιλέξτε με τη σειρά: «Εσωτερικό της Γης», «ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ» και «ΟΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΕΠΤΙΚΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ»

Βρείτε στοιχεία, για να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί:

Τόπος και χρόνος σεισμού	Μέγεθος σεισμού	Απώλειες σε ανθρώπινες ζωές Υλικές ζημιές (μικρές-μεγάλες)
Σιβηρία, χερσόνησος Καμτσιάτκα, 4/11/1952		
Βόρεια Σουμάτρα 26 / 12 / 2004		
Τουρκία, Ιζμίτ, 17/8/1999		

Επιλέξτε με τη σειρά: «Εσωτερικό της Γης», «**ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ**» και «**ΟΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΕΠΤΙΚΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**»

Βρείτε στοιχεία για να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί:

Τόπος και χρόνος σεισμού	Μέγεθος σεισμού	Απώλειες σε ανθρώπινες ζωές Υλικές ζημιές (μικρές-μεγάλες)
Κεφαλονιά 17 / 01 / 1983		
Κως 23 / 04 / 1933		
Αθήνα 7 / 9 / 1999		

Ποιοι άλλοι παράγοντες, εκτός από το μέγεθος, επηρεάζουν την καταστρεπτικότητα ενός σεισμού;

.....
.....
.....

4. Συζητήστε στην ομάδα σας για το τι μέτρα μπορούμε να πάρουμε για να ελαττώσουμε τις καταστρεπτικές συνέπειες ενός μεγάλου σεισμού.

2ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ

ΘΕΜΑ: ΜΕΛΕΤΗ ΣΕΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΕΙΚΟΝΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ <<ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ>>

ΕΝΟΤΗΤΑ Β₄: ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΠΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΑ ΟΜΑΔΑΣ.....

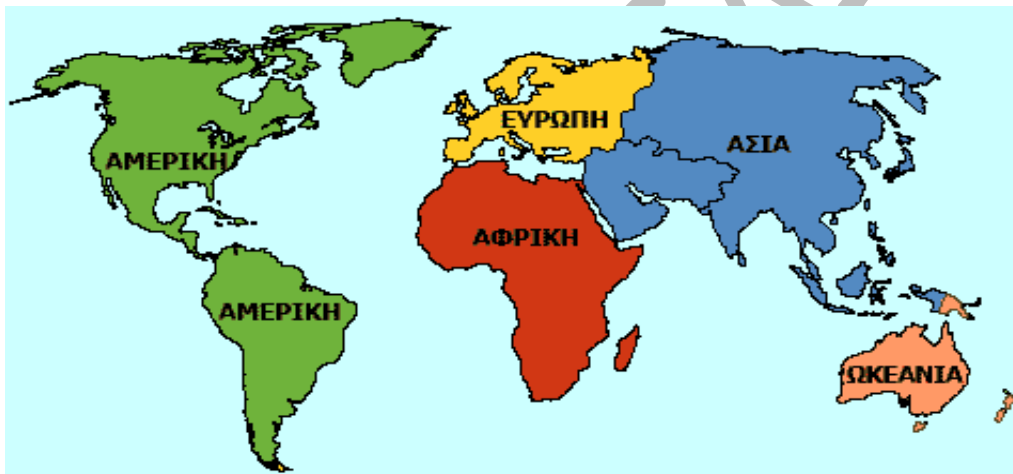
ΤΜΗΜΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....

ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1^η**

Υπάρχουν παντού ηφαίστεια;

1. Σημειώστε στο χάρτη περιοχές όπου ξέρετε ότι υπάρχουν ηφαίστεια.



2. Επιλέξτε «Εσωτερικό της Γης» και «ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΕΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ».

Στον προβαλλόμενο παγκόσμιο χάρτη κάντε κλικ στη λέξη «Κόσμος», που εμφανίζεται κάτω από την Αφρική, και μετά στη λέξη «Ανάγλυφο».

Παρατηρήστε στο χάρτη την κατανομή των ηφαιστείων και εντοπίστε περιοχές του πλανήτη μας με πολλά ηφαίστεια. Συμπληρώστε τον προηγούμενο χάρτη σχεδιάζοντας τις περιοχές με πολλά ηφαίστεια.

3. Επιλέξτε με τη σειρά: «Εσωτερικό της Γης», «ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ» και «ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ»

Δείτε και μελετήστε τα στοιχεία για τα παρακάτω ονομαστά ηφαίστεια. Συζητήστε τα ερωτήματα στην ομάδα σας και στην τάξη:

α. Το ιστορικό ηφαίστριο της Ιταλίας, ο Βεζούβιος: Οι πλαγιές του Βεζούβιου είναι και τώρα πολύ εύφορες, ξέρετε γιατί;.....

β. Το Πινατούμπο στις Φιλιππίνες, με τη 2η σε μέγεθος έκρηξη του 20ου αιώνα (1991): Τι είναι η καλδέρα του ηφαιστείου;.....

γ. Το ηφαίστειο της Σαντορίνης: Σε ποια ηφαίστεια συνέβη κατάρρευση της καλδέρας;

.....

δ. Το Νεβάδος Όγιος, το μεγαλύτερο ηφαίστειο στα σύνορα Αργεντινής-Χιλής: Τι σημαίνει «Δεν έχουν αναφερθεί εκρήξεις, είναι όμως ενεργό μέχρι σήμερα»;.....

.....

ε. Το Κρακατάο της Ινδονησίας: Παρατηρήστε τα τρία ηφαίστεια της Ινδονησίας: Παίξει ρόλο το ύψος του ηφαιστείου στο μέγεθος της έκρηξης;.....

.....

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2^η

Πώς φαντάζεστε τις λιθοσφαιρικές πλάκες; Πού «ακουμπούν» και τι «έχουν επάνω τους»; Συζητήστε το θέμα με την ομάδα σας, ανακοινώστε στην τάξη την άποψή σας.

1. Επιλέξτε «Εσωτερικό της Γης» και «ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ».

Εμφανίζονται δύο παγκόσμιοι χάρτες: Στον επάνω φαίνεται η κατανομή σεισμών και στον κάτω οι λιθοσφαιρικές πλάκες. Με τα κουμπιά που υπάρχουν στη μικρή υδρόγειο, δίπλα στον κάθε χάρτη, περιστρέφεται η υδρόγειος και αλλάζει η εμφάνιση των χαρτών. Αλλάξτε την εμφάνιση των χαρτών, ώστε να μην φαίνεται το ανάγλυφο αλλά απλώς να εικονίζονται οι σεισμοί και οι λιθοσφαιρικές πλάκες. Παρατηρήστε την κατανομή των σεισμών στην επιφάνεια της Γης (στον επάνω χάρτη), τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών (στον κάτω χάρτη) και θυμηθείτε την κατανομή των ηφαιστείων (στο χάρτη της 1ης δραστηριότητας). Σε ποιες περιοχές των λιθοσφαιρικών πλακών εμφανίζονται λιγότεροι σεισμοί και λιγότερα ηφαίστεια;

.....

.....

.....

Σε ποιο συμπέρασμα καταλήγετε;.....

.....

.....

3ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ

ΘΕΜΑ: ΜΕΛΕΤΗ ΣΕΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΕΙΚΟΝΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ <<ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ>>

ΕΝΟΤΗΤΑ Β₄: ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΠΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΑ ΟΜΑΔΑΣ.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....

ΟΙ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1^η

1. Τι νομίζετε πως είναι ένας σεισμός;.....
.....
2. Τι νομίζετε πως τον προκαλεί;.....
.....
3. Εξηγήστε, ζωγραφίζοντας, τι νομίζετε πως είναι ένα ηφαίστειο;

4. Τι νομίζετε πως το δημιουργεί;.....
.....

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2^η

Επιλέξτε με τη σειρά: «Εσωτερικό της Γης» και «ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ, ΡΗΓΜΑΤΩΝ»

1. Κάντε κλικ στα δύο βελάκια σε απόκλιση (στον Βόρειο Ατλαντικό).

Εμφανίζεται αναπαράσταση των πλακών και των κινήσεών τους. Κάντε κλικ στο βελάκι για να δείτε την εξέλιξη του φαινομένου και στο κουμπί με τη σφαίρα κάτω αριστερά για να μελετήσετε τα σχόλια.

Πώς εξηγείτε την ύπαρξη των ηφαιστείων της Ισλανδίας;

.....
.....
.....

2. Κάντε κλικ στα δύο βελάκια σε σύγκλιση (στο Αιγαίο, στα όρια των πλακών). Εμφανίζεται αναπαράσταση των πλακών και των κινήσεών τους. Κάντε κλικ στο βελάκι για να δείτε την εξέλιξη του φαινομένου, και στο κουμπί με τη σφαίρα κάτω αριστερά για να αλλάξετε την αναπαράσταση, και στα δύο δίπλα του για να μελετήσετε τα σχόλια.

Πώς εξηγείτε την ύπαρξη του ηφαιστειακού τόξου του Ν. Αιγαίου και το μεγάλο πλήθος των σεισμών της Ελλάδας; Συζητήστε με την ομάδα σας και στην τάξη τις απαντήσεις σας.

3. Κάντε κλικ στα δύο παράλληλα βελάκια με αντίθετη κατεύθυνση στις δυτικές ακτές της Βόρειας Αμερικής. Εμφανίζεται αναπαράσταση των πλακών και των κινήσεών τους. Κάντε κλικ στο βελάκι για να δείτε την εξέλιξη του φαινομένου, και στο κουμπί με τη σφαίρα κάτω αριστερά για να μελετήσετε τα σχόλια.

Πώς εξηγείτε: το ρήγμα του «Αγίου Ανδρέα» στην Καλιφόρνια και την υψηλή σεισμικότητα της περιοχής; Συζητήστε με την ομάδα σας και στην τάξη τις απαντήσεις σας.