

1^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΗ ΦΥΣΗ

1. Ακούστε το τραγούδι «*N' αγαπάς*» του Παντελή Θαλασσινού δίνοντας προσοχή στους στίχους του και ταυτόχρονα παρακολουθήστε το σχετικό videoclip <http://www.youtube.com/watch?v=eaAsmncdJoM> (χρόνος υλοποίησης: 4')

Ποια βιολογική τους ανάγκη πρέπει να καλύπτουν συνεχώς οι οργανισμοί ώστε να εξασφαλίζουν την παρουσία τους πάνω στη Γη; (χρόνος υλοποίησης: 2')

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

Μαντέψατε σωστά;

2. Ανοίξτε το λογισμικό «*Γεωλογία- Γεωγραφία Α'-Β' Γυμνασίου*», ενότητα *Ανθρώπινες δραστηριότητες και Φυσικό Περιβάλλον. Κάντε κλικ στην υποενότητα Ο κύκλος του νερού*. Πατήστε το κουμπί «*έναρξη*» ώστε να ξεκινήσει η προσομοίωση, παρατηρήστε τον κύκλο του νερού στη φύση και συμπληρώστε τα κενά: (χρόνος υλοποίησης 10')

Ο κύκλος του νερού είναι το φυσικό σύστημα ανακύκλωσης του νερού στη γη. Το νερό εξαιτίας της ηλιακής ακτινοβολίας, κυρίως από τη θάλασσα, τις λίμνες κ.ά. Επίσης, το νερό εξατμίζεται από τα φύλλα των φυτών (.....). Καθώς οι υδρατμοί ανεβαίνουν στην ατμόσφαιρακαι σχηματίζουν Αυτά ταξιδεύουν με τη βοήθεια των και όταν συναντήσουν κάποιο φυσικό εμπόδιο, ανεβαίνουν ψηλότερα, και επιστρέφουν στη γη με τη μορφή ατμοσφαιρικών (βροχή, χιόνι, χαλάζι). Όταν φτάσει στη γη μπορεί να ακολουθήσει έναν από τους ακόλουθους δρόμους: είτε θα επιφανειακά σχηματίζοντας χείμαρρους, ρυάκια και, είτε θα στο υπέδαφος και θα σχηματίσει το νερό, είτε θα πέσει απευθείας στη ή στον ώστε να εξατμιστεί πάλι και να κλείσει ο κύκλος. Ο κύκλος του νερού στη φύση δε σταματά, είναι και λέγεται κι αλλιώς κύκλος.

Ας πειραματιστούμε για να πειστούμε...

3. Ας δούμε, πρώτα, τον κύκλο του νερού στη φύση εικονικά σε βίντεο: http://www.youtube.com/watch?v=0_c0ZzZfC8c (χρόνος υλοποίησης 2').

Φανταστείτε μια ηλιόλουστη μέρα ότι είστε μια σταγόνα νερού (κόκκινη κουκίδα) που παιχνιδίζει πάνω στην επιφάνεια ενός ωκεανού ή μιας θάλασσας. Έχετε όρεξη να ταξιδέψετε...

Ποιους δρόμους θα ακολουθήσετε;
.....
.....

Τι λέτε, χάθηκε τελικά αυτή η σταγόνα του νερού για πάντα; ΝΑΙ..... ΟΧΙ.....

Εξαφανίστηκε ή μήπως άλλαξε μορφή; (χρόνος υλοποίησης 1')

.....
.....

4. Στη συνέχεια, ας φτιάξουμε ένα μοντέλο του κύκλου του νερού μέσα στο εργαστήριο για να εξακριβώσουμε αν η σταγόνα μας χάθηκε μια για πάντα ή απλά μεταμορφώθηκε και αποτελεί πάλι μέρος της υδρόσφαιρας (χρόνος πειράματος 10')



Εικόνα 1: Στάδια διεξαγωγής του πειράματος

- Παίρνουμε ένα γυάλινο μπολ και ενώ είναι άδειο τοποθετούμε μέσα σ' αυτό ένα μικρό άδειο ποτήρι ζέσεως πιο κοντό από το δοχείο (Εικόνα 1α)
- Ρίχνουμε ζεστό νερό περίπου 50 °C μέσα στο μπολ, περίπου 200 ml, χωρίς να πέσει σταγόνα στο ποτήρι ζέσεως και σκεπάζουμε αεροστεγώς με διαφανή μεμβράνη την επιφάνεια του μπολ (Εικόνα 1β).
- Τοποθετούμε ένα παγάκι στη διαφανή μεμβράνη ακριβώς πάνω από το ποτήρι ζέσεως και περιμένουμε να λιώσει το παγάκι ενώ παράλληλα παρατηρούμε τις σταγόνες του νερού που έχουν συμπυκνωθεί στην εσωτερική επιφάνεια της μεμβράνης να ψύχονται, να υγροποιούνται και να επιστρέφουν μέσα στο ποτήρι ζέσεως με μορφή βροχής (Εικόνα 1γ).
- Αφαιρούμε τη μεμβράνη και σηκώνουμε το ποτήρι ζέσεως να δούμε την ποσότητα νερού που έχει συλλεχθεί μετά την ολοκλήρωση του πειράματος (Εικόνα 1δ).

Επέκταση του πειράματος (χρόνος πειράματος 10')

α) Προκειμένου να διαπιστώσουν τα παιδιά ότι μόνο καθαρό νερό εξατμίζεται αρκεί να ρίξουμε λίγες σταγόνες χρωστικής (κόκκινο μελάνι) μέσα στο ζεστό νερό και να επαναληφθεί η διαδικασία του πειράματος. Θα παρατηρήσουν ότι ενώ το ζεστό νερό έχει χρωματιστεί κόκκινο, το νερό της βροχής που θα συλλέξουν παραμένει άχρωμο δηλαδή καθαρό νερό. Στο ίδιο αποτέλεσμα θα φτάσουν αν ρίξουμε στην αρχική ποσότητα του νερού αλάτι και προτρέψουμε ένα παιδί να δοκιμάσει την αλμυρότητα του. Όταν ολοκληρωθεί το πείραμα καλούμε τον ίδιο μαθητή να επαναλάβει τη δοκιμή στο νερό που συλλέξαμε και τότε θα διαπιστωθεί ότι το νερό είναι γλυκό και όχι αλμυρό (Εικόνα 2).



Εικόνα 2: Προσθήκη κόκκινης χρωστικής στο μοντέλο του κύκλου του νερού

β) Ογκομετρούμε αυτή τη μικρή ποσότητα της βροχής που συλλέξαμε και τη συγκρίνουμε με την αρχική ποσότητα του νερού που εξατμίστηκε και συζητάμε με τα παιδιά για την άνιση

κατανομή των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων στις διάφορες περιοχές του πλανήτη μας και τους παράγοντες που την επηρεάζουν.

Σημείωση: Αν γίνουν οι επεκτάσεις του πειράματος τότε η πρώτη διδακτική ώρα θα φτάσει στο τέλος της χωρίς να ολοκληρωθεί το φύλλο εργασίας με τα συμπεράσματα που καταλήγει ο μαθητής για τη χρησιμότητα του νερού και την ανάγκη για αειφορική διαχείριση. Σε αυτήν την περίπτωση μπορεί να συνεχιστεί η συμπλήρωση του φύλλου εργασίας στην επόμενη διδακτική ώρα του μαθήματος.

Άραγε είναι τόσο πολύτιμο το γλυκό νερό στη ζωή μας;

5. Ανοίξτε το λογισμικό «**Ο θαυμαστός κόσμος της Χημείας Β'-Γ' Γυμνασίου**». Πατήστε «εκκίνηση» και επιλέξτε την ενότητα: *Από το νερό στο άτομο*. Κάντε κλικ στην υποενότητα: *Το νερό στη ζωή μας (χρόνος υλοποίησης 10')*

Επιλέξτε το εικονίδιο: Οι χρήσεις του νερού και απαντήστε στην ερώτηση:

Αν το νερό στον πλανήτη μας ήταν μόνο 5 λίτρα. Πόσο θα ήταν το διαθέσιμο πόσιμο νερό; Επιλέξτε τη σωστή, κατά τη γνώμη σας, απάντηση:

*2 λίτρα *1 λίτρο *1 κουταλιά *1 σταγόνα

Προχωρώντας στη δεύτερη διαφάνεια συμπληρώστε τον πίνακα:

Χρήση του γλυκού νερού ανά ανθρώπινη δραστηριότητα	%
ΓΕΩΡΓΙΚΗ	
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	
ΑΣΤΙΚΗ	

Στην τρίτη διαφάνεια παρακολουθήστε τις εικόνες (κάνοντας κλικ επάνω τους) για να διαπιστώσετε πόσο όγκος γλυκού/πόσιμο νερού προαπαιτεί η παραγωγή κάποιων προϊόντων της καθημερινής μας ζωής. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

Προϊόντα	Λίτρα γλυκού νερού
1 αυγό	
1 κιλό ατσάλι	
Μισό κιλό ψωμί	
1 κυριακάτικη εφημερίδα	

Επεκτείνουμε τις σκέψεις μας...

6. Προσπαθήστε να αναλογιστείτε και ακολούθως να καταγράψετε άλλες στιγμές ή διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στην καθημερινή ζωή και στις οποίες το νερό είναι άκρως απαραίτητο.

.....
.....