

1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ:

*Τα οξέα στη ζωής μας... ως παρουσία... ως χημική ένωση
Το pH των οξέων- η παρουσία των οξέων στο σώμα μας-στο περιβάλλον.*

ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Γνωστικό αντικείμενο: Χημεία. Τάξη: Γ Γυμνασίου.

Μάθημα: Το pH των οξέων- η παρουσία των οξέων στο σώμα μας-στο περιβάλλον

ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:

Προβλέπεται από το αναλυτικό πρόγραμμα να διδαχθεί η ενότητα: Οξέα-Βάσεις-Άλατα υποενότητες της οποίας είναι το μάθημα που προαναφέρθηκε.

2. ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

Οι μαθητές πρέπει:

- Να αναγνωρίζουν τα γράμματα και τις λέξεις της χημείας δηλ να διακρίνουν τα χημικά στοιχεία και τις χημικές ενώσεις .
- να γράφουν τα χημικά στοιχεία και να ξεχωρίζουν τα μέταλλα από τα αμέταλλα.
- να εξηγούν την έννοια των ιόντων.
- να αναφέρουν τις τρεις φυσικές καταστάσεις των σωμάτων αλλά και τι σημαίνει υδατικό διάλυμα.
- να επιλέγουν τον τρόπο σκέψης της χημείας που είναι: παρατήρηση, υπόθεση, πείραμα, αποτέλεσμα.
- να αναγνωρίζουν τον ογκομετρικό κύλινδρο ,το ποτήρι ζέσεως , τους δοκιμαστικούς σωλήνες, τον ύαλο του ωρολογίου, τις κωνικές φιάλες
- να «τρέχουν» το λογισμικό: «**Ο θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο**» και τα λογισμικά από <http://ebooks.edu.gr> και το java applet του http://phet.colorado.edu/simw/ph-scale/ph-scale_el.jar

3. ΙΔΕΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Οι μαθητές του Γυμνασίου έχουν κάποιες εναλλακτικές ιδέες τις οποίες πρέπει να λάβουμε υπόψη κατά την εφαρμογή του σεναρίου και των φύλλων εργασίας:

- ότι όλα τα οξέα μπορούν να τα δοκιμάσουν και να τα αγγίξουν.
- ότι τα οξέα βρίσκονται στο εργαστήριο και κάνουν κακό.
- ότι όσο μεγαλύτερο είναι το pH τόσο πιο όξινο είναι ένα διάλυμα.
- ότι τα οξέα έχουν χρώμα και αλλάζουν το χρώμα των δεικτών.
- Ότι το υδρογόνο είναι μέταλλο αφού έχει θετικό φορτίο.
- Ότι η αμμωνία είναι οξύ επειδή περιέχει Η.

- Συχνά χρησιμοποιούν το ρήμα "εξαφανίζεται"(ένα υλικό) αλλά και "λιώνει" ως ταυτόσημο του φαινομένου της διάλυσης ή αντιλαμβάνονται τη διάλυση ως μετατροπή των ενώσεων σε μόρια διαλύτη.

4. ΣΚΟΠΟΣ-ΣΤΟΧΟΙ

ΣΚΟΠΟΣ

Να γνωρίσουν οι μαθητές το pH των όξινων διαλυμάτων καθώς και τη εφαρμογή των οξέων στη καθημερινή ζωή.

ΣΤΟΧΟΙ

A. Γενικοί:

- Η ανάπτυξη της προσωπικότητας του μαθητή, με την καλλιέργεια ελεύθερης σκέψης, αγάπης για εργασία, κριτικής ικανότητας για τη λογική αντιμετώπιση καταστάσεων της καθημερινής ζωής και πρακτικής.
- Η διαχείριση από όλους τους εμπλεκόμενους της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.
- Η εξοικείωση με τη διδακτική διεργασία « Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα » ως βασικό πυρήνα της πειραματικής διαδικασίας.
- Η καλλιέργεια ερευνητικού, ομαδικού και συνεργατικού πνεύματος.
- Η απόκτηση θετικής στάσης απέναντι στις νέες τεχνολογίες.
- Η εξάσκηση με τα εκπαιδευτικά λογισμικά και η ανάπτυξη της αντίληψης ότι οι υπολογιστές μπορούν να είναι χρήσιμοι και στις διαδικασίες μάθησης.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες παρατήρησης, καταγραφής και επεξεργασίας των πληροφοριών που θα συλλέξουν οι μαθητές μας από τις διάφορες δραστηριότητες μέσα στην τάξη.
- Να οικοδομηθούν βιωματικές σχέσεις κοινότητας μεταξύ μαθητών και μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών

B. Διδακτικοί:

- Να μετράνε το pH ενός διαλύματος οξέος με πεχάμετρο και πεχαμετρικό χαρτί.
- Να επαληθεύουν την αύξηση του PH κατά την αραιώση των όξινων διαλυμάτων.
- Να ανακαλύψουν τα οξέα στο ανθρώπινο σώμα.
- Να περιγράψουν τη δημιουργία της όξινη βροχή και τις επιπτώσεις της .
- Να ερευνούν και να συνεργάζονται για την ολοκλήρωση μιας ερευνητικής εργασίας.

5. ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΠΟΡΟΙ- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Η παρουσίαση του μαθήματος γίνεται με χρησιμοποίηση του λογισμικού παρουσιάσεων power-point.Θα χρησιμοποιηθεί το λογισμικό: «Ο θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο», το οποίο υπάρχει σε μορφή CD σε όλα τα Γυμνάσια και είναι αναρτημένο στη σελίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου , τα λογισμικά από το <http://ebooks.edu.gr> και το

java applet [του http://phet.colorado.edu/el/simulation/ph-scale](http://phet.colorado.edu/el/simulation/ph-scale) .Έχουν σχεδιαστεί για να υποστηρίξουν τη διδασκαλία της Χημείας στη Β' και Γ' Γυμνασίου.

- Περιέχουν έγκυρες επιστημονικές πληροφορίες σε απλή γλώσσα.
- Παρέχουν τη δυνατότητα στο μαθητή να προσεγγίσει τη νέα γνώση με τρόπο ενεργητικό-βιωματικό αναζητώντας μόνος του τη νέα γνώση από το λογισμικό διαβάζοντας τα κείμενα, βλέποντας προσομοιώσεις , παρακολουθώντας πραγματικά πειράματα σε βίντεο και εκτελώντας μόνος του τα πειράματα επιβεβαίωσης των προβλέψεών του στα εικονικά εργαστήρια, σε σύντομο χρόνο και ακίνδυνα.
- Η προστιθέμενη παιδαγωγική αξία των συγκεκριμένων λογισμικών έγκειται στο ότι αποτελούν εναλλακτική λύση στην έλλειψη εργαστηριακού υλικού.
- Είναι πολύ εύκολα στη χρήση τους και δε χρειάζονται ιδιαίτερες γνώσεις Η/Υ για να τα τρέξει ο καθηγητής ή ο μαθητής.

6. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Μια διδακτική ώρα για την εισαγωγική παρουσίαση και την εφαρμογή ενός φύλλου εργασίας στην τάξη. Δίνεται και ένα φύλλο εργασίας για το σπίτι.

7. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 2- 3 ατόμων ή σε ομάδες των 4 ατόμων ανάλογα με το μέρος διεξαγωγής του μαθήματος. Εκπαιδευτικό Λογισμικό: Το CD του Γυμνασίου « Ο θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο» και Βίντεο και προσομοιώσεις από το διαδίκτυο αποθηκευμένα στον τοπικό δίσκο από το ebooks.edu.gr → φωτόδεντρο στη ΧΗΜΕΙΑ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ .

Με τη χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού «Ο θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο» οι μαθητές θα ενεργοποιηθούν μέσω δημιουργικών δραστηριοτήτων, πειραματισμού και διερεύνησης. Με τα συστήματα προσομοιώσεων και τα κουίζ, την παρατήρηση επιλεγμένων φωτογραφιών τις πολλαπλές αναπαραστάσεις οι μαθητές προσεγγίζουν βιωματικά τη γνώση, συνεργάζονται, πρωταγωνιστούν στην πρακτική εξάσκηση, αναπτύσσουν την κριτική ικανότητα και η διδαχθείσα ενότητα γίνεται φιλικότερη, πολύπλευρη και περισσότερο ελκυστική. Για τη επιβεβαίωση της γνώσης και για μια περιγραφή με μορφή παιχνιδιού χρησιμοποιείται το λογισμικό σε μορφή animation από το <http://ebooks.edu.gr> καθώς και το λογισμικό τύπου java applet του <http://phet.colorado.edu/el/simulation/ph-scale> Για την αποφυγή προβλημάτων σε περίπτωση διακοπής του internet όλα τα λογισμικά έχουν αποθηκευτεί και ενεργοποιούνται με υπερσύνδεση.

8. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ:

Το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα πληροφορικής με τον κατάλληλο αριθμό Η/Υ που

διαθέτει (ομάδες των 2- 3 ατόμων). Εναλλακτικά μπορεί να γίνει στην αίθουσα διδασκαλίας με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα ή στο εργαστήριο φυσικών επιστημών με προτζέκτορα (ομάδες των 4 ατόμων). Επίσης απαιτούνται φύλλα εργασίας που έχουν αναπαραχθεί σε φωτοτυπίες ισάριθμες με τους μαθητές .

9. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Η υλοποίηση του σεναρίου, μέσω των φύλλων εργασίας και τη χρήση του λογισμικού, στηρίζεται στην εποικοδομητική προσέγγιση της γνώσης, στη μάθηση με καθοδηγούμενη διερεύνηση και στη συνεργατική-ομαδοσυνεργατική μάθηση.

Ο μαθητής, στην εποικοδομητική διδασκαλία οικοδομεί τη νέα γνώση, αξιοποιώντας εκπαιδευτικά υλικά (πειράματα, λογισμικά) και ακολουθώντας τη δική του πορεία, η οποία καθοδηγείται από τον εκπαιδευτικό και τα φύλλα εργασίας.

Η διαδικασία απόκτησης γνώσεων, στο συγκεκριμένο σενάριο, απαιτεί ενεργό εμπλοκή του ίδιου του μαθητή, ο οποίος δεν αποτελεί απλά έναν παθητικό δέκτη πληροφοριών και γνώσεων, αλλά, χρησιμοποιώντας το υπάρχον γνωστικό του σύστημα και αλληλεπιδρώντας με το υλικό περιβάλλον(στο οποίο εντάσσεται και το εκπαιδευτικό λογισμικό), τους συμμαθητές και τον καθηγητή του, προσπαθεί να κατασκευάσει νέα νοήματα.

Ο καθηγητής παρουσιάζει το θέμα και παρέχει στους μαθητές τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διερεύνησή του (φύλλα εργασίας και το λογισμικό που έχει εγκαταστήσει στον Η/Υ) .

Οι μαθητές, στη συνέχεια, ακολουθούν τα βήματα της επιστημονικής διερεύνησης (πρόβλεψη-υπόθεση, συλλογή και ανάλυση δεδομένων-επιβεβαίωση ή διάψευση, συμπέρασμα).

Ο καθηγητής υποστηρίζει και ενθαρρύνει τους μαθητές στη διενέργεια των επιμέρους δραστηριοτήτων με όλο και λιγότερη καθοδήγηση δίνοντάς τους, έτσι, την ευκαιρία να φτάσουν σε δικά τους συμπεράσματα.

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 2- 3 ατόμων ή σε ομάδες των 4 ατόμων ανάλογα με το μέρος διεξαγωγής του μαθήματος.

Η σύνθεση κάθε ομάδας, εκτιμάται, ότι πρέπει να είναι ανομοιογενής, δηλαδή κάθε ομάδα να πλαισιώνεται από μαθητές διαφορετικού γνωστικού επιπέδου, που έχουν ποικίλα ενδιαφέροντα, και διαφορετικές ικανότητες ή δεξιότητες.

Κάθε μέλος της ομάδας καταγράφει στο φύλλο εργασίας του τις δικές του προσωπικές απόψεις-προβλέψεις.

Στη συνέχεια όλα τα μέλη της ομάδας δουλεύουν, συνεργάζονται, συζητούν και αλληλεπιδρούν μαζί προκειμένου να αναζητήσουν την επιβεβαίωση ή τη διάψευση των απόψεων-προβλέψεών τους μέσω του λογισμικού, ακολουθώντας τις οδηγίες του φύλλου εργασίας και με την καθοδήγηση και συμπαράσταση του καθηγητή τους.

Στο τέλος, συγκρίνονται τα αποτελέσματα-συμπεράσματα όλων των ομάδων και ακολουθεί διάλογος για την ερμηνεία τυχόν διαφοροποιήσεων ή την επίλυση αποριών, πάντα με το συντονισμό, την καθοδήγηση και τη βοήθεια του καθηγητή.

Η διαχείριση της συνεργατικής-ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας έχει πολλαπλά παιδαγωγικά οφέλη, όπως:

- συμβάλλει στη άρση της απομόνωσης και την ενίσχυση της αυτοεκτίμησης ορισμένων μαθητών (δυσλεκτικοί ή αδύνατοι μαθητές)

- ενθαρρύνονται στο να αναλάβουν πρωτοβουλίες ακόμη και μαθητές που έχουν παθητικό ρόλο στο υπόλοιπο σχολικό πρόγραμμα
- βοηθά στην ανάπτυξη υπευθυνότητας, επικοινωνιακών ικανοτήτων και κλίματος συνεργασίας και ομαδικότητας

Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία επιτρέπει τη μετάβαση από το δασκαλοκεντρικό χαρακτήρα της διάλεξης στο μαθητοκεντρικό μοντέλο της διερευνητικής μάθησης μέσα από την αναζήτηση της γνώσης στις πηγές.

Επιπλέον, οι ΤΠΕ δίνουν την δυνατότητα ταυτόχρονης παρουσίασης διαφορετικών αναπαραστάσεων (πολλαπλών αναπαραστάσεων) του ιδίου φαινομένου, και έτσι γίνεται καλύτερα κατανοητό.

Το σενάριο βασίζεται στη διδακτική αξιοποίηση των ΤΠΕ και ιδιαίτερα των εικονικών εργαστηρίων ως γνωστικών εργαλείων, τα οποία παρέχουν εύκολη πρόσβαση και διάδοση της νέας γνώσης, νέους τρόπους αναπαράστασης της επιστημονικής γνώσης και ευκαιρίες για ενεργητική, συνεργατική, διερευνητική και εποικοδομητική μάθηση.

Στρατηγική διδασκαλίας – ροή μαθήματος:

Παρουσίαση του μαθήματος με power-point

1^ο Φύλλο εργασίας

Το pH των οξέων- η παρουσία των οξέων στο σώμα μας-στο περιβάλλον

Δραστηριότητα 1

Χρησιμοποίηση του λογισμικού : «Ο θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο», για να απαντήσουμε στις ερωτήσεις : τι τιμές παίρνει το pH ενός όξινου διαλύματος και πως μετράμε το pH του διαλύματος.

Δραστηριότητα 2

Χρησιμοποίηση του λογισμικού : «Ο θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο», καθώς και τα λογισμικά από το ebooks.edu.gr → φωτόδεντρο στη ΧΗΜΕΙΑ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ για να μετρήσουμε το pH με δυο τρόπους και να διαπιστώσουμε ποια μέθοδος μέτρησης είναι πιο ακριβής. Μέτρηση pH με δύο τύπους πεχαμέτρων.

Δραστηριότητα 3

Χρησιμοποίηση του λογισμικού : «Ο θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο», καθώς και το λογισμικό java applet του <http://phet.colorado.edu/el/simulation/ph-scale> για να μελετήσουμε και να επιβεβαιώσουμε τη μεταβολή του pH των διαλυμάτων των οξέων κατά την αραιώση.

Δραστηριότητα 4

Χρησιμοποίηση των λογισμικών από το ebooks.edu.gr → φωτόδεντρο στη ΧΗΜΕΙΑ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ για να εντοπίσουμε τα οξέα στο σώμα μας . Μελέτη της πορείας των οξέων στο περιβάλλον και η επίδραση των οξέων στο περιβάλλον μέσω του φαινομένου της όξινης βροχής.

2^ο Φύλλο εργασίας (εργασία για το σπίτι)

Δραστηριότητα 1

Περιγραφή και σχολιασμός εικόνων από τη δράση-επίδραση των οξέων στη καθημερινή ζωή των ανθρώπων και στο περιβάλλον.

Δραστηριότητα 2

Ανάθεση στις ομάδες, ερευνητικής εργασίας με θέμα : «**Οξέα και καθημερινή ζωή**».
Προτροπή για παρουσίαση της εργασίας μέσω ενός ηλεκτρονικού πόστερ .(Με βάση τις οδηγίες του αναλυτικού προγράμματος να αντιμετωπιστεί ως σχέδιο εργασίας (Project) η υποενοότητα «Εφαρμογές των οξέων, βάσεων και αλάτων στην καθημερινή ζωή»)

Κριτήριο αξιολόγησης

1^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το pH των οξέων- η παρουσία των οξέων στο σώμα μας-στο περιβάλλον

- το pH είναι μια κλίμακα με την οποία κρίνουμε πόσο όξινο είναι ένα διάλυμα.
- το pH εκφράζει την περιεκτικότητα ενός υδατικού διαλύματος σε κατιόντα υδρογόνου.
- Η ποσότητα των κατιόντων H^+ είναι ποσό αντιστρόφως ανάλογο με τη τιμή του pH δηλαδή όσο μεγαλύτερη είναι ποσότητα των κατιόντων H^+ τόσο μικρότερη είναι η τιμή του pH και αντίστροφα.
- [Το pH στα διαλύματα οξέων](#) (πάτησε το **index**, φωτόδεντρο στη ΧΗΜΕΙΑ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ)
- Ξέρεις ότι τα άνθη της ορτανσία αλλάζουν χρώμα ανάλογα με το pH του χυμού τους.



Δηλαδή τα άνθη διαθέτουν κάποιο δείκτη που αλλάζει χρώμα με το pH. Έτσι, υπάρχουν ορτανσίες που σε όξινα εδάφη έχουν μπλε άνθη, σε βασικά ροζ και σε ουδέτερα μοβ

Δραστηριότητα 1

1. Ανοίξτε το λογισμικό «Χημεία Γυμνασίου» από τη συντόμευση που θα βρείτε στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή σας
2. Ξαναπατήστε το βέλος και θα φτάσετε στην οθόνη που περιέχει τα κεφάλαια που επεξεργάζεται το λογισμικό, εσείς επιλέξτε το κεφάλαιο: Οξέα, βάσεις, άλατα και επιλέξτε την υποενότητα : «**Πόσο έντονο χαρακτήρα έχουν-pH**»



A) Τι τιμές pH παίρνει ένα όξινο διάλυμα;

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

B) Ποιο διάλυμα θεωρείται πιο όξινο αυτό που έχει pH=2 ή αυτό που έχει pH= 6;

.....
.....

Γ) Πως μετράμε το pH ενός διαλύματος;

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

Δραστηριότητα 2

1. Με ποιο τρόπο μέτρησης έχουμε μεγαλύτερη ακρίβεια

A. Με το πεχάμετρο B. Με το πεχαμετρικό χαρτί.....

2. Πατήστε την καρτέλα 4 της υποενότητας «**Πόσο έντονο χαρακτήρα έχουν-pH**» (λογισμικό «Χημεία Γυμνασίου»)

Τι pH έχουν τα όξινα διαλύματα; Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα . Οι μετρήσεις του pH να γίνουν και με τους δύο τρόπους;



Όξινα διαλύματα	pH (με πεχάμετρο)	Χρώμα-pH (με πεχαμετρικό χαρτί)

3. [Μέτρησε το pH](#) των διαλυμάτων με τη βοήθεια πεχάμετρου με ηλεκτρόδια (πάτησε το **index**, φωτόδεντρο στη ΧΗΜΕΙΑ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ). Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα.

Όξινα διαλύματα	pH

Συμπέρασμα :

.....

.....

.....

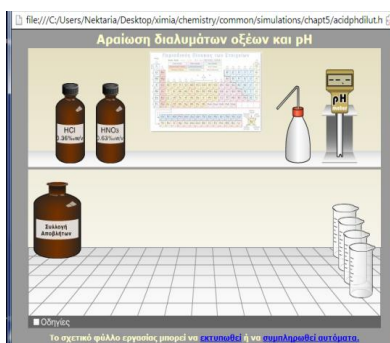
Δραστηριότητα 3

1. Πιστεύετε ότι το pH ενός διαλύματος οξέος όταν αραιωθεί

A. αυξάνεταιB. ελαττώνεταιΓ. γίνεται ίσο με 7.....

2. Πατήστε την **καρτέλα 5** της υποενότητας «Πόσο έντονο χαρακτήρα έχουν-pH» (λογισμικό «Χημεία Γυμνασίου»)

Υπολόγισε το pH των διαλυμάτων που προκύπτουν με την αραιώση και συμπλήρωσε το παρακάτω πίνακα. Τι παθαίνει το pH των διαλυμάτων κατά την αραιώση;

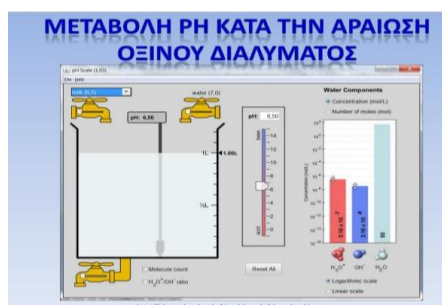


διάλυμα	pH (πριν την αραιώση)	pH (μετά την αραιώση)

Συμπέρασμα:

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

3. Στο περιβάλλον του εκπαιδευτικού λογισμικού, κλίμακα του pH java applet του <http://phet.colorado.edu/el/simulation/ph-scale> επέλεξε τα όξινα διαλύματα και μελέτησε τη μεταβολή pH κατά την αραιώση των όξινων διαλυμάτων. Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα.



διάλυμα	pH (πριν την αραιώση)	pH (μετά την αραιώση)

Συμπέρασμα :

.....

Δραστηριότητα 4

1. Ξέρεις αν υπάρχουν οξέα στο σώμα μας ;

.....

2. Πάτησε την υπερ-σύνδεση [Σώμα](#) (φωτόδεντρο στη ΧΗΜΕΙΑ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ) και περιηγήσου στο σώμα σου. Γράψε τα οξέα που εντόπισες καθώς και το μέρος του σώματος που βρίσκονται.

.....

3. Πάτησε την υπερ-σύνδεση [όξινη βροχή](#) . (πάτησε το **index**, φωτόδεντρο στη ΧΗΜΕΙΑ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ) και άκουσε με προσοχή την παρουσίαση για την όξινη βροχή ,φροντίζοντας να απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις :

A) Τι pH έχει η όξινη βροχή και τι η φυσιολογική βροχή; **B)** Τι επιπτώσεις έχει η όξινη βροχή στα φυτά και στον άνθρωπο;

.....

2^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (εργασία για το σπίτι)

Δραστηριότητα 1

1. Περιγράψτε την παρακάτω εικόνα :



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

	pH 6.5	pH 6.0	pH 5.5	pH 5.0	pH 4.5	pH 4.0
1. πέστροφα	Blue	Blue	Blue	Blue		
2. λαβύρινθος	Red	Red	Red			
3. πέλαγος	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	
4. βόσκιος	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
5. σαλπιγκοειδής	Green	Green	Green	Green		
6. γούλι	Yellow	Yellow				
7. καρπούζι	Pink	Pink	Pink			
8. σαλιγκάκι	Orange	Orange				

Τα όρια του pH του νερού των λιμνών στα οποία επιβιώνουν διάφοροι υδρόβιοι οργανισμοί

.....

2. Σχολιάστε την παρακάτω εικόνα :

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

3. Τι ξέρετε για την αύξηση της οξύτητας των ωκεανών; Δείτε το παρακάτω [βίντεο](#) και περιγράψτε τα συναισθήματα που σας προκαλεί.

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

Δραστηριότητα 2

Και τώρα ώρα για δημιουργία.... Φτιάξτε το δικό σας **ηλεκτρονικό πόστερ** με θέμα :
«Οξέα και καθημερινή ζωή».

Μαζέψτε σε ένα φάκελο τις φωτογραφίες και τα κείμενα που έχετε επιλέξει και χρησιμοποιήστε τη [φόρμα](#) εισάγοντας τις φωτογραφίες και τα κείμενα με αντιγραφή - επικόλληση. Μη ξεχάσετε να βάλετε στη εργασία σας το τίτλοτα ονόματα σας ή το όνομα της ομάδας σας ,τη τάξη, το όνομα του σχολείου σας, το σχολικό έτος, το μάθημα στα πλαίσια του οποίου γίνεται η εργασία σας και τη βιβλιογραφία.

Βιβλιογραφία

- 1)Χημεία Γ΄ Γυμνασίου Βιβλίο Μαθητή : Παναγιώτη Θεοδωρόπουλου ,Πάυλου Παπαθεοφάνους Φιλλένια Σιδέρη
- 2) Χημεία Γ΄ Γυμνασίου Βιβλίο Εκπαιδευτικού: Παναγιώτη Θεοδωρόπουλου ,Πάυλου Παπαθεοφάνους Φιλλένια Σιδέρη
- 3)Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών για την Αξιοποίηση και Εφαρμογή των ΤΠΕ στη Διδακτική πράξη.
- 4) Χρησιμοποίηση του λογισμικού : «Ο θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο»,
- 5) http://phet.colorado.edu/simw/ph-scale/ph-scale_el.jar
- 6) <http://ebooks.edu.gr>
- 7) <http://kritonsenaria.sch.gr>