

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ: «Τα οξέα»

Βαθμίδα εκπαίδευσης και τάξη: Χημεία Γ΄ Γυμνασίου.

Ευρύτερη ενότητα: Οξέα – Βάσεις - Άλατα (1^η Ενότητα)

Υποενότητα: Τα οξέα (§ 1.1 έως 1.6)

Διδακτικοί στόχοι: Οι μαθητές:

1) Να διαπιστώνουν τον όξινο χαρακτήρα ουσιών που περιέχονται σε προϊόντα του αμέσου περιβάλλοντος τους.

α) να αναφέρουν τις κοινές ιδιότητες των οξέων.

β) να μπορούν πειραματικά να διαπιστώνουν τον όξινο χαρακτήρα ουσιών που περιέχονται σε προϊόντα του αμέσου περιβάλλοντος τους.

2) Να ορίζουν τα οξέα κατά Arrhenius.

α) να συνδέουν την κοινή συμπεριφορά των οξέων με το κοινό χαρακτηριστικό που παρουσιάζουν σε υδατικό περιβάλλον.

β) Να ορίζουν τα οξέα κατά Arrhenius.

3) Να γράφουν τους μοριακούς τύπους ορισμένων οξέων, όταν δίνονται τα ονόματά τους.

4) Να ονομάζουν ορισμένα οξέα όταν δίνονται οι μοριακοί τύποι τους.

5) Να γράφουν με χημικές εξισώσεις τον σχηματισμό ιόντων κατά την διάλυση ορισμένων οξέων.

6) Να προσδιορίζουν το pH ενός διαλύματος με χρήση πεχαμετρικού χαρτιού

Ιδέες – παρανοήσεις

- Όλες οι ενώσεις που περιέχουν υδρογόνο είναι οξέα.
- Οι ιδιότητες των οξέων είναι χαρακτηριστικές των μορίων τους.
- Το pH των διαλυμάτων παίρνει μόνο ακέραιες τιμές.

Έννοιες-κλειδιά

Ιδιότητες οξέων, όξινος χαρακτήρας, οξύτητα διαλυμάτων, pH, πεχαμετρικό χαρτί.

Προαπαιτούμενες γνώσεις

- Χημικός συμβολισμός, χημικές αντιδράσεις και χημικές εξισώσεις.
- Διαλύματα και περιεκτικότητα των διαλυμάτων

Τρόπος εργασίας μαθητών/τριών

Οι μαθητές εκτελούν πειράματα σε ομάδες 3 – 4 ατόμων στο εργαστήριο φυσικών επιστημών. Οι ρόλοι των μαθητών στην ομάδα εναλλάσσονται στις διάφορες δραστηριότητες, προσθήκη αντιδραστηρίων, χρήση πεχαμετρικού χαρτιού, εκπροσώπηση ομάδας.

Πρόκειται για εργαστηριακή διδασκαλία μέσω δραστηριοτήτων με σχετικά απλά καθημερινά υλικά, προβλέψεις και επιβεβαίωση / απόρριψη τους με βάση τα πειραματικά δεδομένα, δύο φύλλα εργασίας και φύλλο αξιολόγησης.

Επισημαίνεται ότι η πληρέστερη ερμηνεία της χημικής συμπεριφοράς των οξέων συνεπάγεται τη μοντελοποίηση των χημικών φαινομένων σε μοριακό επίπεδο και ως εκ τούτου ένα μικρό μέρος του σχεδίου μαθήματος αποκτά χαρακτήρα τυπικής διδασκαλίας.

Περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών της διδακτικής προσέγγισης.

Το σχέδιο μαθήματος ακολουθεί την η εργαστηριακή προσέγγιση των οξέων με ομάδες μαθητών, με χρήση αρκετών καθημερινών υλικών.

Η προσέγγιση αυτή δίνει τη δυνατότητα της αναγνώριση του όξινου χαρακτήρα πολλών καθημερινών υλικών και διευκολύνει την οργάνωση των γνώσεων του μαθητή γύρω από τις κοινές ιδιότητες των οξέων.

Επιπλέον, επιτρέπει τη διατύπωση απόψεων για το φαινόμενο, τον πειραματικό έλεγχο των υποθέσεων, την επιβεβαίωση / απόρριψη τις υποθέσεις τους στη βάση των πειραματικών ευρημάτων. Στοιχείο που αφενός μεν ενισχύει την οικειοποίηση των συμπερασμάτων από τους μαθητές (learning by doing), αφετέρου δε τους εξοικειώνει με το μεθοδολογικό σχήμα: υπόθεση → πείραμα → αξιολόγηση πειραματικών δεδομένων → επιβεβαίωση / απόρριψη της υπόθεσης, με το οποίο ο μαθητής προσεγγίζει, σε ένα βαθμό, το ρόλο του μικρού επιστήμονα.

Επίσης, το φύλλο αξιολόγησης είναι ένας εννοιολογικός χάρτης στον οποίο παρουσιάζεται σε συνεκτική οπτική μορφή το σύνολο του θέματος.

Κρίσιμος παράγοντας στην όλη διδακτική προσέγγιση είναι παραγωγική οργάνωση της συζήτησης των απόψεων των μαθητών. Ο καθηγητής πρέπει να έχει το ρόλο του συντονιστή και όχι του κριτή του «σωστού-λάθους».

Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

I. α) Στατώ με 12 δοκιμαστικούς σωλήνες για κάθε ομάδα.

β) Υδροβολείς.

II. Διαλύματα ουσιών, κυρίως οξέων, από καθημερινά υλικά:

α) Διάλυμα HCl 0,1 M, χυμό λεμονιού, ξύδι εμπορίου και ζαχαρόνερο,

β) Χυμό πορτοκαλιού, Coca Cola, σαπυνοδιάλυμα, καθαριστικό τζαμιών / πατώματος.

III. Αντιδραστήρια

Έλασμα Mg (1 cm), σκόνη κιμωλίας, διάλυμα ηλιανθίνης.

IV. Πεχαμετρικό χαρτί

Εκτιμώμενη διάρκεια

Δύο διδακτικές ώρες.

Βιβλιογραφία

Ζησιμόπουλος, Γ., Καφετζόπουλος, Κ., Μανούσου-Μουτζούρη, Ε. & Παπασταματίου, Ν. (2001). *Διδακτική για τα Μαθήματα των Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα: Εκδ. Πατάκης.

Taber K. (2002). *Chemical Misconceptions (Volume 2): Prevention, Diagnosis, and Cure*. Royal Society of Chemistry Publishing.

Συνοπτική παρουσίαση της 1^{ης} ώρας του σχεδίου μαθήματος

Προβλήματα – ερωτήματα προς επεξεργασία	Προτεινόμενες ενέργειες εκπαιδευτικού	Αναμενόμενες ενέργειες μαθητών/τριών	Διδακτικοί στόχοι		
			Εννοιολογικοί	Μεθοδολογικοί	Πολιτισμικοί
<p>Οι χημικές ουσίες μπορούν να ταξινομηθούν σε ομάδες με βάση τη χημική τους συμπεριφορά;</p>	<p>1.Επίδειξη: Σε 3 διαλύματα που περιέχουν βάμμα ηλιοτροπίου (μοβ) προσθέτουμε σταγόνες από:</p> <ul style="list-style-type: none"> - διάλυμα HCl, - ξυδιού, - χυμού λεμονιού, - ζαχαρόνερου. <p>Στη συνέχεια σχολιάζουμε ότι στο σημερινό και στα επόμενα μαθήματα θα μάθουμε:</p> <p>(α) γιατί συμβαίνει η αλλαγή χρώματος (β) και ότι με βάση ομοιότητες στη χημική συμπεριφορά μπορούμε να χωρίζουμε σε κατηγορίες τις διάφορες χημικές ενώσεις</p>	<p>Πρόκληση ενδιαφέροντος, προσέλκυση της προσοχής τους.</p>			
<p>Ποια κοινά χαρακτηριστικά παρουσιάζουν οι ουσίες που κατατάσσονται στην ομάδα των οξέων;</p>	<p>2α. Καλούμε τους μαθητές να προσθέσουν λίγες σταγόνες από τα διαλύματα: HCl 0,5 M, χυμού λεμονιού, ξυδιού και ζαχαρόνερου σε δοκιμαστικούς σωλήνες που περιέχουν, οι 4 πρώτοι το μέταλλο Mg, οι επόμενοι 4 λίγο ανθρακικό ασβέστιο CaCO₃ (κιμωλία) και οι τελευταίοι 4 το δείκτη ηλιανθίνη και να καταγράψουν τα ευρήματα τους.</p> <p>2β. Ρωτάμε τι γεύση έχουν τα διαλύματα ξυδιού, λεμονιού και ζαχαρόνερου (από την εμπειρία τους, να μη δοκιμάσουν τη γεύση τους).</p> <p>2γ. Ζητάμε να απαντήσουν στα τρία πρώτα ερωτήματα. του φύλλου εργασίας.</p>	<p>Εκτελούν τα πειράματα και καταγράφουν τα ευρήματα τους.</p> <p>Απαντούν στα ερωτήματα.</p>	<p>Να αναφέρουν ποιες ιδιότητες πρέπει να έχει μία ουσία για να θεωρηθεί οξύ.</p>	<p>Αναγνώριση οργάνων και συσκευών.</p> <p>Ανάπτυξη δεξιοτήτων σε πειραματικές δραστηριότητες.</p>	<p>Η αναγνώριση των όξινων (ή μη) ιδιοτήτων μιας σειράς καθημερινών υλικών.</p>

	<p>2δ. Καλούμε τις ομάδες να ανακοινώσουν την απάντηση που έδωσαν στο 3^ο ερώτημα του φύλλου εργασίας. Οι κοινές ιδιότητες των οξέων αναγράφονται στον πίνακα.</p>	<p>Οι εκπρόσωποι των ομάδων ανακοινώνουν τις απαντήσεις τους.</p>			
<p>Είναι όλα τα οξέα εξίσου ισχυρά; Πώς μετράμε πόσο όξινο είναι ένα διάλυμα;</p>	<p>3α. Ζητάμε από τους μαθητές να διαβάσουν το κείμενο 1 του 1^{ου} φύλλου εργασίας. 3β. Ρωτάμε τους μαθητές αν όλα τα οξέα είναι κατά τη γνώμη τους εξίσου ισχυρά. 3γ. Εξηγούμε ότι είναι σημαντικό να γνωρίζουμε την οξύτητα των διαλυμάτων και για το λόγο αυτό δημιουργήθηκε η κλίμακα pH. Μια απλή μέθοδος μέτρησης της είναι οι δείκτες και ειδικότερα το εμποτισμένο με δείκτες πεχαμετρικό χαρτί. 3δ. Τους καλούμε να προσδιορίσουν το pH των υγρών: HCl 0,5 M, χυμό λεμονιού, ξύδι και ζαχαρόνερο (προσοχή το pH του ζαχαρόνερου πρέπει να έχει ελεγχθεί και να είναι ίσο με 7).</p>	<p>Αναφέρουν τις υποθέσεις τους. Προσδιορίζουν το pH των διαλυμάτων και κατάγράφουν τις μετρήσεις τους για τα παραπάνω διαλύματα.</p>	<p>Να περιγράψουν την κλίμακα pH. Να συσχετίζουν την οξύτητα ενός διαλύματος με την τιμή pH που παρουσιάζει.</p>	<p>Ανάπτυξη δεξιοτήτων σε πειραματικές δραστηριότητες.</p>	

Συνοπτική παρουσίαση της 2^{ης} ώρας του σχεδίου μαθήματος

Προβλήματα – ερωτήματα προς επεξεργασία	Προτεινόμενες ενέργειες εκπαιδευτικού	Αναμενόμενες ενέργειες μαθητών/τριών	Διδακτικοί στόχοι		
			Εννοιολογικοί	Μεθοδολογικοί	Πολιτισμικοί
<p>Πώς μπορούμε να προσδιορίσουμε αν μία ουσία είναι οξύ;</p>	<p>1α. Ζητάμε από τους μαθητές να προβλέψουν αν τα παρακάτω καθημερινά υγρά είναι όξινα (γίνεται υπαινιγμός για τη γεύση τους) και πόσο όξινα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Χυμός πορτοκαλιού, - Χυμός μήλου - Coca Cola - Σαπωνοδιάλυμα - Καθαριστικό τζαμιών / πατώματος <p>Επίσης, να ελέγξουν τις υποθέσεις τους με τη χρήση του pH μετρικού χαρτιού.</p> <p>1β. Κάνουμε μια πολύ σύντομη αναφορά στο τμήμα 7-14 της κλίμακας pH και ζητείστε από τους μαθητές να τοποθετήσουν όλα τα διαλύματα που μελέτησαν στην κλίμακα pH (από 0-14) και να απαντήσουν στην ερώτηση 4 του φύλλου εργασίας.</p>	<p>Διατυπώνουν τις υποθέσεις τους.</p> <p>Με pH μετρικό χαρτί μετρούν το pH των διαλυμάτων και καταγράφουν τα πειραματικά τους ευρήματα και επιβεβαιώνουν ή απορρίπτουν τις υποθέσεις τους.</p> <p>Τοποθετούν τα διαλύματα πάνω στην κλίμακα pH.</p>	<p>Από τον προσδιορισμό του pH διαλύματος ουσίας Α να συνάγουν αν αυτή είναι οξύ, βάση ή ουδέτερη.</p>	<p>Σύνδεση πειραματικών δεδομένων και συμπερασμάτων.</p>	
<p>Ποιό κοινό χαρακτηριστικά παρουσιάζουν οι ουσίες που κατατάσσονται στην ομάδα των οξέων;</p>	<p>2α. Γράφουμε στον Πίνακα τους Μ.Τ. ορισμένων σημαντικών οξέων π.χ. HCl, HBr, HNO₃, H₂SO₄, H₃PO₄ και CH₃COOH καλέστε τους μαθητές</p> <ul style="list-style-type: none"> - να τα ονομάσουν στο φύλο εργασίας. - να εντοπίσουν τι κοινό έχουν οι Μ.Τ. <p>2β. Ρωτάμε αν τους όλες οι υδρογονούχες ενώσεις είναι οξέα. Κάνουμε αναφορά στο ζαχαρόνερο (H₂O + C₁₂H₂₂O₁₁) γράφοντας στον πίνακα το σχετικό Μ.Τ.</p> <p>3α. Υποδεικνύουμε ότι για να έχουν κοινές ιδιότητες τα οξέα θα πρέπει να μοιράζονται</p>	<p>Συμπληρώνουν την 4^η ερώτηση στο φύλλο εργασίας και ανακοινώνουν τα ονόματα των οξέων και απαντούν στο ερώτημα.</p> <p>Απαντούν στο</p>	<p>Να γράφουν μοριακούς τύπους ορισμένων οξέων, όταν δίνονται τα ονόματά τις και να ονομάζουν ορισμένα οξέα, όταν δίνονται οι χημικοί τους τύποι.</p>		

	<p>κάποιο κοινό χαρακτηριστικό. Γράφουμε τις αντιδράσεις ιοντισμού των παραπάνω οξέων και ρωτάμε αν τώρα μπορούν να εντοπίσουν το κοινό χαρακτηριστικό που μοιράζονται όλα τα οξέα όταν διαλύονται στο νερό. Αναφέρουμε ότι πολλές υδρογονούχες ουσίες (ζάχαρη, αιθανόλη, βενζίνη) δεν δίνουν H^+ όταν διαλύονται στο νερό, άρα δεν είναι οξέα.</p> <p>3β. Ζητάμε από τις μαθητές να προτείνουν ορισμό των οξέων στηριγμένο στο κοινό χαρακτηριστικό τους.</p> <p>3γ. Αναγράφουμε τον ορισμό κατά Arrhenius στον Πίνακα, ζητάμε από τους μαθητές να συμπληρώσουν τις ερωτήσεις 7 έως 10 του φύλλου εργασίας.</p> <p>3δ. Δίνουμε στους μαθητές το φύλλο αξιολόγησης και τους καλούμε να το συμπληρώσουν στο σπίτι.</p>	<p>ερώτημα ως ομάδα.</p> <p>Αφού λάβουν υπόψη τις χημικές εξισώσεις αναφέρουν ποιο νομίζουν ότι είναι το κοινό χαρακτηριστικό των οξέων στο νερό.</p> <p>Εκτελούν τη δραστηριότητα</p>	<p>Να αποδίδουν τις κοινές ιδιότητες των οξέων στο κοινό τις χαρακτηριστικό (H^+).</p> <p>Να αναφέρουν τον ορισμό των οξέων κατά Arrhenius.</p> <p>Να γράφουν τις χημ. εξισώσεις σχηματισμού ιόντων κατά την διάλυση ορισμένων οξέων στο νερό.</p>		
--	--	--	---	--	--

Παρατηρήσεις.

Στην περίπτωση που στη σχολική μονάδα δεν υπάρχει ο εργαστηριακός εξοπλισμός για να υλοποιηθεί η περιγραφόμενη μετωπική προσέγγιση, το σχέδιο μαθήματος μπορεί να υλοποιηθεί, μετά από σχετική μικρή προσαρμογή, με τους εξής τρόπους:

- με χρήση πειραμάτων επίδειξης.
- με τη βοήθεια λογισμικού χημείας «Ο Θαυμαστός κόσμος της χημείας». Στην περίπτωση αυτή δεν έχουμε αλλαγή διδακτικών στόχων εκτός του στόχου «ανάπτυξη εργαστηριακών δεξιοτήτων» ο οποίος αντικαθίσταται από τον στόχο «ανάπτυξη δεξιοτήτων στη χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών». Για την προσέγγιση αυτή συμβουλευτείτε τον οδηγό του εκπαιδευτικού στην τελευταία σελίδα του παραρτήματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Τα παραρτήματα περιλαμβάνουν τα δύο φύλλα εργασίας (1^η και 2^η διδακτικής ώρας), το φύλλο αξιολόγησης και τον οδηγό του εκπαιδευτικού στην περίπτωση που επιλέξει να κάνει τη σχετική διδασκαλία με χρήση λογισμικού.

1^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Όξινες ιδιότητες – κλίμακα pH

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: / /

A) Επίδραση οξέων σε μέταλλα

- Σε 4 δοκιμαστικούς σωλήνες τοποθετήστε από ένα έλασμα Mg.
- Στον πρώτο προσθέστε 20 σταγόνες διαλύμ. HCl, στον 2^ο 20 σταγόνες χυμού λεμονιού, στον 3^ο 20 σταγόνες ξύδι και στον 4^ο 20 σταγόνες διαλύμ. ζαχαρόνερου.

Καταγράψτε τι συμβαίνει σε κάθε σωλήνα:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

B) Επίδραση οξέων σε ανθρακικά άλατα

- Σε 4 δοκιμαστικούς σωλήνες τοποθετήστε μικρή ποσότητα σκόνης CaCO₃ (κιμωλία).
- Στον πρώτο προσθέστε 20 σταγόνες διαλύμ. HCl, στον 2^ο 20 σταγόνες χυμού λεμονιού, στον 3^ο 20 σταγόνες ξύδι και στον 4^ο 20 σταγόνες διαλύμ. ζαχαρόνερου.

Καταγράψτε τι συμβαίνει σε κάθε σωλήνα:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

Γ) Επίδραση σε δείκτες

- Σε 4 δοκιμαστικούς σωλήνες τοποθετήστε λίγο νερό με τον υδροβολέα και 2 σταγόνες ηλιανθίνης. Παρατηρήστε το χρώμα του διαλύματος.
- Στον πρώτο προσθέστε 2 σταγόνες διαλύμ. HCl, στον 2^ο 2 σταγόνες χυμού λεμονιού, στον 3^ο 2 σταγόνες ξύδι και στον 4^ο 2 σταγόνες διαλύμ. ζαχαρόνερου.

Καταγράψτε τι συμβαίνει σε κάθε σωλήνα:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

Ερωτήσεις

- 1) Ποια διαλύματα διαπιστώσατε να παρουσιάζουν όμοια συμπεριφορά;

-
-

2) α) Τι γεύση έχουν ο χυμός λεμονιού, το ξύδι, η ασπιρίνη και το παραδοσιακό γιαούρτι λίγο πριν την ημερομηνία λήξης του; Έχουν

β) Γενικά τα διαλύματα των οξέων έχουν

3) Οι κοινές ιδιότητες όλων των οξέων είναι:

1.....

2.....

3.....

4.....

Κείμενο 1: Τα οξέα δεν είναι όλα ίδια

Το υδροχλωρικό οξύ είναι το υδατικό διάλυμα του υδροχλωρίου (αέριο). Τόσο το αέριο υδροχλώριο όσο και το πυκνό υδροχλωρικό οξύ έχουν έντονη διαβρωτική επίδραση στους ανθρώπινους ιστούς. Προσβάλλουν το αναπνευστικό σύστημα (βήχας, πνιγμός, πνευμονικό οίδημα), τα μάτια (εγκαύματα, τύφλωση), το δέρμα (ερυθρότητα, πόνος, σοβαρά εγκαύματα) και τα έντερα (έλκος, διάτρηση).



Το ακετυλοσαλικυλικό οξύ είναι ένα λευκό κρυσταλλικό σώμα ελαφρά όξινο. Είναι ευρέως γνωστό με το εμπορικό όνομα ασπιρίνη ένα από τα παλαιότερα και πιο διαδεδομένα φάρμακα στον κόσμο. Χρησιμοποιείται ως παυσίπονο, αντιπυρετικό, αντιρευματικό και σε χαμηλές δόσεις για την πρόληψη θρομβώσεων.



Δ) Μέτρηση pH διαλυμάτων με πεχαμετρικό χαρτί και πεχάμετρο

- Να βρείτε το pH των υγρών του Πίνακα 1 με πεχαμετρικό χαρτί (με ακρίβεια δεκαδικού ψηφίου) και να καταγράψτε τις μετρήσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Υγρό	HCl 0,5 M	Λεμονιού	Ξύδι	Coca Cola	Ζαχαρόνερο
pH διαλύματος					

2^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

pH, μέτρηση οξύτητας διαλυμάτων

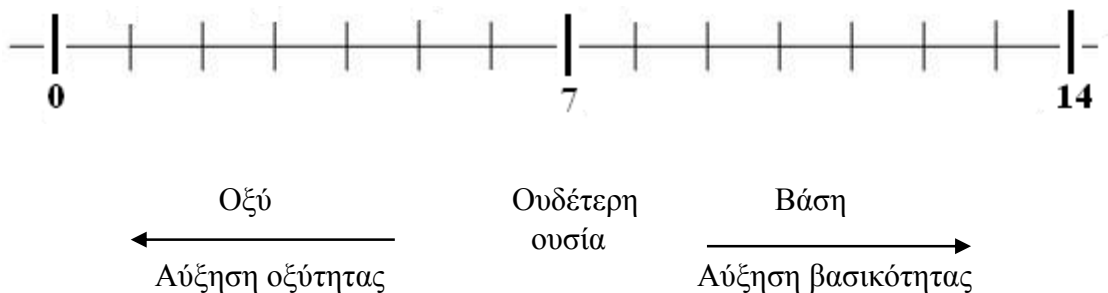
Ερωτήσεις

- 1) Τι pH νομίζετε ότι έχουν τα διαλύματα του Πίνακα 2; Συμπληρώστε την αντίστοιχη σειρά χρησιμοποιώντας τις λέξεις: όξινο, ουδέτερο, βασικό.
- 2) Υπολογίστε το pH τους με πεχαμετρικό χαρτί και συμπληρώστε τη δεύτερη σειρά. Τέλος, συμπληρώστε την τρίτη σειρά χρησιμοποιώντας τις λέξεις: επιτυχής / λανθασμένη.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Υγρό	Χυμός πορτοκαλιού	Coca Cola	Σαπυνο-διάλυμα	Καθαριστικό τζαμιών / πατώματος
Πρόβλεψη pH				
Ευρεθείσα τιμή pH				
Χαρακτηρισμός πρόβλεψης				

- 3) Τοποθετήστε όλα τα διαλύματα των οποίων προσδιορίσατε το pH (4 από την προηγούμενη διδακτική ώρα και 4 από αυτή) στην παρακάτω κλίμακα pH.



- 4) Ποια από τις 8 ουσίες των οποίων το pH μετρήσατε είναι:

- i) Η περισσότερο όξινη:
- ii) Η λιγότερο όξινη:
- iii) Ουδέτερη:
- iv) Η περισσότερο βασική:

- 5) α) Να ονομάσετε τα παρακάτω οξέα.

Χημικός Τύπος	Όνομα οξέος	Χημικός Τύπος	Όνομα οξέος
HCl		H ₂ SO ₄	
HBr		H ₃ PO ₄	
HNO ₃		CH ₃ COOH	

β) Τι κοινό παρουσιάζουν οι παραπάνω χημικοί τύποι;

.....

6) Ποιο κοινό χαρακτηριστικό το οποίο εμφανίζουν τα οξέα στα υδατικά τους διαλύματα ευθύνεται για την κοινή χημική συμπεριφορά τους;

.....

7) Με βάση το κοινό χαρακτηριστικό που εντοπίσατε, δώστε έναν ορισμό για τα οξέα
Οξέα είναι οι ενώσεις που

.....

8) Για τα οξέα HF, HNO₂ και H₂S να γράψετε τις χημικές εξισώσεις που δείχνουν τα ιόντα που δίνουν όταν διαλύονται στο νερό.

.....

.....

.....

9) Σας δίνονται δύο χυμοί: μήλου και ντομάτας. Να περιγράψετε 3 διαδικασίες (πειράματα) με τις οποίες μπορείτε να διαπιστώσετε αν οι χυμοί αυτοί έχουν όξινο χαρακτήρα

i.....

ii.....

iii.....

10) Να περιγράψετε μία διαδικασία με την οποία μπορείτε να διαπιστώσετε ποιος από τους δύο παραπάνω χυμούς είναι πιο όξινος.

.....

.....

ΦΥΛΛΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

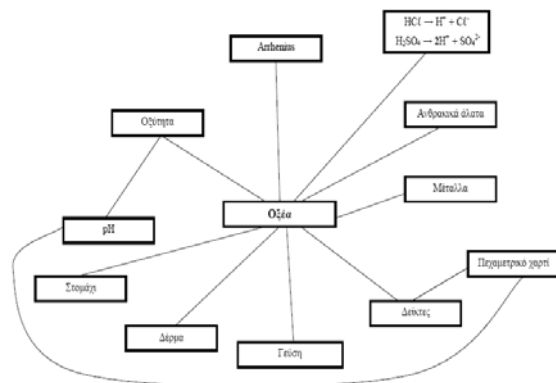
Τα οξέα

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: / /

Στην επόμενη σελίδα θα βρεις ένα «χάρτη» επανάληψης των οξέων, μικρογραφία του οποίου υπάρχει και παραπλεύρως. Ο «χάρτης» είναι ένα διάγραμμα με κουτάκια που περιέχουν έννοιες που χρησιμοποιούνται στη Χημεία και οι οποίες συνδέονται με γραμμές. Κάθε μία από τις γραμμές του «χάρτη» αναπαριστά μία ιδέα που συνδέει τις έννοιες στα κουτάκια και η οποία περιγράφεται με μία πρόταση.

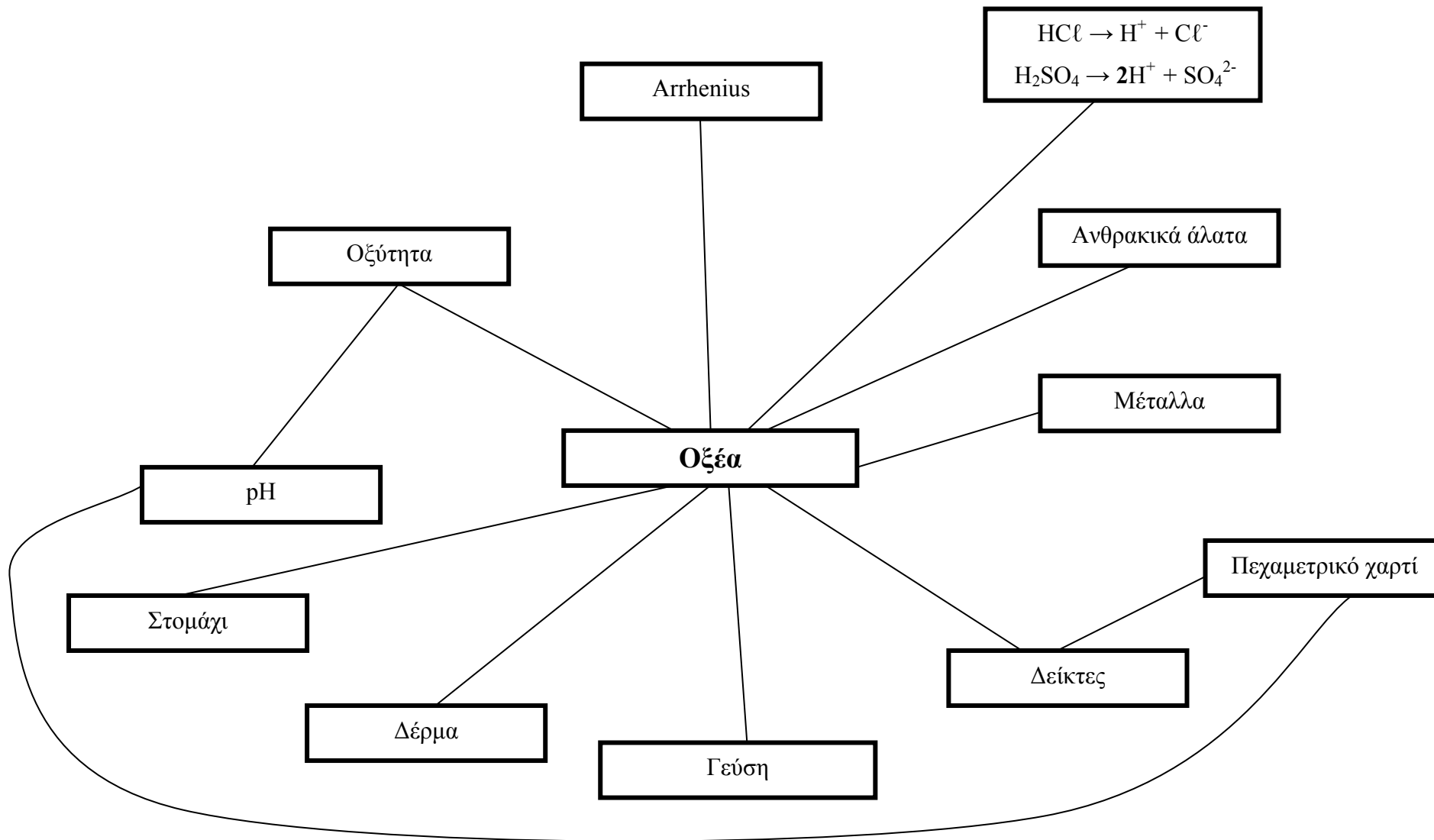


Διάβασε τις 12 προτάσεις που ακολουθούν και βρες σε ποια σύνδεση αντιστοιχούν. Στη συνέχεια αρίθμησε κάθε γραμμή του «χάρτη» με την πρόταση που περιγράφει τη σύνδεση ανάμεσα στις έννοιες.

π.χ. _____ 7 _____

1	Η οξύτητα είναι ιδιότητα των οξέων.
2	Όλα τα οξέα δεν παρουσιάζουν την ίδια οξύτητα, η μέτρηση της οξύτητας μετριέται με την κλίμακα pH.
3	Το pH μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας πεχαμετρικό χαρτί.
4	Μπορούμε να διαπιστώσουμε αν μια ένωση είναι οξύ με τη χρήση δεικτών.
5	Το πεχαμετρικό χαρτί είναι χαρτί εμποτισμένο με ποικιλία κατάλληλων δεικτών.
6	Οξέα ονομάζονται οι ενώσεις που όταν διαλυθούν στο νερό παρέχουν H^+ .
7	Τα οξέα έχουν κοινές ιδιότητες γιατί όταν διαλύονται στο νερό παράγουν κατιόντα υδρογόνου H^+ .
8	Τα οξέα έχουν ξινή γεύση.
9	Τα γαστρικά υγρά είναι πολύ όξινα γιατί περιέχουν HCl.
10	Περιβάλλεται από έναν όξινο μανδύα που το προστατεύει και το κρατά ενυδατωμένο.
11	Τα διασπούν εκλύοντας αέριο CO_2 .
12	Τα οξέα καταστρέφουν πολλά από αυτά εκλύοντας αέριο H_2 .

Χάρτης επανάληψης στα οξέα



ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ (διδασκαλία με χρήση λογισμικού)

Προαπαιτούμενες γνώσεις μαθητών

Να μπορούν να πλοηγούνται στο χρησιμοποιούμενο περιβάλλον εφαρμογών.

Οργάνωση τάξης & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες 3 - 4 ατόμων στην αίθουσα πληροφορικής.

Λογισμικό: «Ο θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο».

Ενότητα λογισμικού: Οξέα, βάσεις, εξουδετέρωση και άλατα.

Δραστηριότητες μαθητών

1^η διδακτική ώρα

Αντί για τα πειράματα (2α) του σχεδίου μαθήματος, οι μαθητές εκτελούν τις προσομοιώσεις των παρακάτω πειραμάτων:

- Επίδραση των οξέων στο χρώμα των δεικτών.
- Επίδραση των οξέων στα μέταλλα Mg, Zn και Fe..

Και παρακολουθούν το βίντεο με τίτλο:

- Επίδραση του υδροχλωρικού οξέος σε μάρμαρο.

Αντί για τα πειράματα (3δ) του σχεδίου μαθήματος, οι μαθητές εκτελούν τις προσομοιώσεις των παρακάτω πειραμάτων:

- Το pH των όξινων και διαλυμάτων.
 - Όξινα διαλύματα: Υδροχλωρικό οξύ, χυμός λεμονιού, ξύδι.
 - Ουδέτερο διάλυμα: Καθαρό νερό (από τον υδροβολέα).

Οι μαθητές κάνουν χρήση τόσο του πεχαμετρικού χαρτιού όσο και του πεχαμέτρου που παρέχει το λογισμικό, όμως στο φύλλο εργασίας καταγράφουν τις μετρήσεις του πεχαμέτρου.

Τα υπόλοιπα βήματα ακολουθούνται όπως περιγράφονται στο σχέδιο μαθήματος. Εννοείται ότι το 1^ο φύλλο εργασίας πρέπει να τροποποιηθεί ανάλογα.

2^η διδακτική ώρα

Αντί για τα πειράματα (1α και 2α) του σχεδίου μαθήματος, οι μαθητές εκτελούν την προσομοίωση:

- Το pH των όξινων και βασικών διαλυμάτων.
 - Όξινα διαλύματα: Χυμός ντομάτας, γαστρικό υγρό, γάλα.
 - Βασικά διαλύματα: Σαπουνόνερο, ασβεστόνερο.

Οι μαθητές κάνουν χρήση τόσο του πεχαμετρικού χαρτιού όσο και του πεχαμέτρου που παρέχει το λογισμικό, όμως στο φύλλο εργασίας καταγράφουν τις μετρήσεις του πεχαμέτρου.

Το τμήμα 3α του σχεδίου μαθήματος εμπλουτίζεται με την παρακολούθηση του βίντεο με τίτλο:

- Ιοντισμός υδροχλωρικού οξέος σε νερό.

Τα υπόλοιπα βήματα ακολουθούνται όπως περιγράφονται στο σχέδιο μαθήματος. Εννοείται ότι το 2^ο φύλλο εργασίας πρέπει να τροποποιηθεί ανάλογα.