## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Α. Μάθημα: Χημεία Γ Γυμνασίου**

**Β.Τίτλος Ωριαίας ενότητας**: Εξουδετέρωση

**Γ.Σκοποί:** Μετά το τέλος της διδασκαλίας αυτής της ενότητας οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

1. Διαπιστώνουν πειραματικά το φαινόμενο της εξουδετέρωσης.
2. Διαπιστώνουν πειραματικά με την χρήση πεχαμετρικού χαρτιού και δεικτών τον όξινο ή τον βασικό χαρακτήρα ενός διαλύματος.
3. Ερμηνεύουν την εξουδετέρωση γράφοντας την αντίστοιχη χημική εξίσωση.
4. Προτείνουν τρόπους αντιμετώπισης προβλημάτων στην καθημερινή ζωή που σχετίζονται μα την εξουδετέρωση (τσιμπήματα – οξύτητα εδάφους- αντιόξινα φάρμακα για το στομάχι).
5. Προβλέπουν τον χαρακτήρα ενός διαλύματος που προκύπτει από την ανάμιξη διαλύματος οξέος και διαλύματος βάσης.

**Δ. Απαιτούμενα υλικά και εποπτικά μέσα:**

α) Βιντεοπροβολέας – υπολογιστής – παρουσίας σε powerpoint.

β) Υλικά και αντιδραστήρια για την πραγματοποίηση των πειραμάτων

|  |  |
| --- | --- |
| **Αντιδραστήρια** | **Υλικά** |
| Δείκτης μπλέ της βρωμοθυμόλης | Ογκομετρικό κύλινδρος 1000ml |
| Δείκτης φαινολοφθαλεϊνη | 4 ποτήρια ζέσεως 250ml |
| Διάλυμα αμμωνίας εμπορίου | Πλαστικοποιημένη διαφάνεια. |
| Ξύδι | Ποτήρι ζέσεως 50ml |
| Διάλυμα «δηλητήριο μέλισσας» | Ογκομετρικός κύλινδρος 10ml |
| Διάλυμα «δηλητήριο σφήκας» | Πεχαμετρικό χαρτί. |
| Απιονισμένο νερό | Δοχείο πετρι. |
| Διάλυμα υδροχλωρίου ΗCl 0,1Μ. |  |
| Διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου NaOH 0,1M. |  |

ΠΟΡΕΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Α.Ανάκληση προαπαιτούμενων γνώσεων και εισαγωγή στην ενότητα (διάρκεια 8΄):**

Με βάση την παρουσίαση γίνεται ανάκληση των γνώσεων των μαθητών σχετικά με τα οξέα, τις βάσεις, τους δείκτες και το pH. Στην διεγείρεται το ενδιαφέρον των μαθητών με την πραγματοποίηση του πειράματος επίδειξης στο οποίο «το νερό γίνεται κρασί».

Σε αυτό ρίχνουμε 4ml διαλύματος NaOH 1M σε έναν ογκομετρικό κύλινδρο 1000ml και σε τέσσερα ποτήρια ζέσεως 250 ml ρίχνουμε στο 1ο και στο 3ο μερικές σταγόνες φαινολοφθαλείνη, ενώ στο τέταρτο ρίχνουμε 6ml διαλύματος HCl 1M.(Η προσθήκη των ουσιών γίνεται κρυφά από τους μαθητές πριν αρχίσει το μάθημα). Στην αρχή του πειράματος γεμίζουμε τον ογκομετρικό με 600 ml απιονισμένο νερό. Στην συνέχεια το μοιράζουμε στα ποτήρια οπότε το 1ο και το 3ο χρωματίζονται κόκκινα λόγω της φαινολοφθαλείνης. Ρίχνουμε το περιεχόμενο των τριών ποτηριών στον ογκομετρικό κύλινδρο και στην συνέχεια το ξαναμοιράζουμε φροντίζοντας να αδειάσει τελείως. Ρίχνουμε το περιεχόμενο του 4ου ποτηριού στον ογκομετρικό και μετά ένα ένα το περιεχόμενο των άλλων τριών όπου με «μαγικό» τρόπο αυτά αποχρωματίζονται.

Στο τέλος ζητάμε από τους μαθητές να συζητήσουν και να γράψουν στο φύλλο εργασίας μια πιθανή εξήγηση για το φαινόμενο. Οι μαθητές έχουν ήδη έρθει σε επαφή με τους δείκτες και την αλλαγή των χρωμάτων τους σε προηγούμενα μαθήματα οπότε μπορούν να δώσουν μια τέτοια εξήγηση.

**Β. Η εξουδετέρωση στην πράξη .Πείραμα 2 σε μικροκλίμακα.(διάρκεια 10’)**

Σε αυτήν την φάση οι μαθητές ακολουθώντας τις οδηγίες του φύλλου εργασίας πραγματοποιούν ένα πείραμα σε τρία βήματα. Αρχικά διαπιστώνουν το χρώμα του δείκτη κυανό της βρωμοθυμόλης σε όξινο ουδέτερο και βασικό «δηλητηρίου μέλισσας» (το οποίο στην πραγματικότητα είναι διάλυμα HCl 0.1Μ) και του «δηλητηρίου σφήκας» (το οποίο στην πραγματικότητα είναι διάλυμα NaOH o.1M). Στην συνέχεια καλούνται να συνδέσουν τις πιθανές υπάρχουσες γνώσεις για την εξουδετέρωση των τσιμπημάτων με το πείραμα και να προβλέψουν τι πρέπει να κάνουν για να εξουδετερώσουν τα «δηλητήρια». Με βάση τις οδηγίες του φύλλου εργασίας εξουδετερώνουν τα διαλύματα και καταγράφουν τα συμπερασματα τους.

**Γ. Η θεωρητική περιγραφή της εξουδετέρωσης. (διάρκεια 6’)**

Σε αυτήν την φάση με βάση την παρουσίαση στο powerpoint γίνεται με θεωρητική περιγραφή του φαινομένου και οι μαθητές καλούνται να συζητήσουν και να συμπληρώσουν τα κενά σε προτάσεις που περιγράφουν το φαινόμενο.

**Δ. Σταδιακή εξουδετέρωση οξέος από βάση. Πείραμα 3.(διάρκεια 6’-12’)**

Αυτό το πείραμα μπορεί να γίνει μετωπικά ή με επίδειξη ανάλογα με τον διαθέσιμο χρόνο. Μετωπικά θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του φύλλου εργασίας. Με επίδειξη θα γίνει σε δοχείο πετρι σε μικροκλίμακα και στον ανακλαστικό προβολέα για να ποιο εύκολη παρατήρηση από τους μαθητές. Οι μαθητές θα μετρήσουν τα αντιδραστήρια που χρειάζονται με τον ογκομετρικό σωλήνα και πραγματοποιώντας την σταδιακή εξουδετέρωση θα μετρούν το pH. Στο τέλος καλούνται να συμπεράνουν πότε το διάλυμα που προκύπτει από την ανάμιξη οξέως και βάσης είναι όξινο ουδέτερο ή βασικό.

**Ε. Εφαρμογές της εξουδετέρωσης. (διάρκεια 7’)**

Με βάση την παρουσίαση γίνεται συζήτηση με τους μαθητές σχετικά με τις εφαρμογές της εξουδετέρωσης στα αντιόξινα φάρμακα και στην ρύθμιση του pH του εδάφους. Στην συνέχεια συζητούν και απαντούν σε ερωτήσεις σχετικά με τις εφαρμογές της εξουδετέρωσης.

**5.Ανακεφαλαίωση (5’)**

Σε αυτήν την φάση ανάλογα με τον διαθέσιμο χρόνο γίνεται ανακεφαλαίωση των κύριων σημείων του μαθήματος μέσω του ελέγχου των απαντήσεων που έδωσαν οι μαθητές στις διάφορες ερωτήσεις του φύλλου εργασίας ώστε παράλληλα να γίνει η ανατροφοδότηση όπου χρειάζεται και να δούμε κατά πόσον επιτεύχθηκαν οι στόχοι του μαθήματος.

**6.Aνάθεση εργασίας(1’):**

Στο τέλος της παρουσίασης γίνεται ανάθεση εργασίας για το σπίτι.