

Παγκύπρια Ολυμπιάδα Χημείας – Φάσεις Β΄ και Γ΄

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού, διοργανώνεται από την Παγκύπρια Ένωση Επιστημόνων Χημικών (Π.Ε.Ε.Χ.), σε συνεργασία με το Σύνδεσμο Χημικών Καθηγητών (ΣΥ.ΧΗ.ΚΑ.), η Β΄ και η Γ΄ φάση της Παγκύπριας Ολυμπιάδας Χημείας. Οι διαγωνισμοί αυτοί, σύμφωνα και με τους κανονισμούς της Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας, απευθύνονται στους νέους που:

- δε θα έχουν συμπληρώσει το 20^ο έτος της ηλικίας τους την 1^η Ιουλίου της χρονιάς που διεξάγεται η Ολυμπιάδα
- είναι κάτοχοι ή δικαιούχοι Κυπριακού διαβατηρίου
- είναι μόνιμοι κάτοικοι Κύπρου τον τελευταίο χρόνο πριν την εξέταση
- έχουν αποφοιτήσει από σχολείο Μέσης Εκπαίδευσης της Κύπρου (δημόσιο ή ιδιωτικό).
- δε φοιτούν σε ίδρυμα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Η Β΄ φάση του διαγωνισμού εξετάζει το θεωρητικό μέρος της ύλης (βλέπε πιο κάτω) και οι διακριθέντες της φάσης αυτής έχουν το δικαίωμα να συμμετάσχουν στη Γ΄ φάση του διαγωνισμού που περιλαμβάνει εξέταση σε εργαστηριακές ασκήσεις.

Από τους διακριθέντες στη Β΄ και στη Γ΄ φάση της Παγκύπριας Ολυμπιάδας Χημείας επιλέγονται οι τέσσερις με την ψηλότερη συνολική βαθμολογία για να εκπροσωπήσουν την Κύπρο στην ετήσια διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας, η οποία διοργανώνεται κάθε χρόνο και σε διαφορετική χώρα.

Η Κύπρος συμμετέχει στις διεθνείς Ολυμπιάδες Χημείας με σημαντικές επιτυχίες. Επί σειρά ετών η Κυπριακή Ολυμπιακή Ομάδα έχει κατακτήσει επάιρους και χάλκινα μετάλλια σε αυτό τον ιδιαίτερα υψηλού επιπέδου διεθνή διαγωνισμό. Η επιτυχία αυτή οφείλεται κυρίως στη σωστή δουλειά που γίνεται για την προετοιμασία των μαθητών.

Την προετοιμασία των μαθητών κατά επαρχία έχουν αναλάβει φέτος οι καθηγητές Χημείας Ρένος Κορομιάς- Λευκωσία, Παρασκευάς Παντελή- Λάρνακα, Γιώργος Φιλίππου- Λεμεσό και Δημήτρης Χρυσέλης- Πάφο.

Σε ειδική τελετή βράβευσης, η οποία διοργανώνεται στο τέλος της σχολικής χρονιάς από την Π.Ε.Ε.Χ, τιμούνται και οι επιτυχόντες του διαγωνισμού αυτού, στην παρουσία εκπροσώπων του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού, εκπροσώπων του ΣΥ.ΧΗ.ΚΑ. και των γονέων των μαθητών.

Κατά κοινή ομολογία ο Διαγωνισμός αυτός συμβάλλει ουσιαστικά στην υλοποίηση των στόχων του μαθήματος της Χημείας. Αναπτύσσει το ενδιαφέρον αλλά και την αγάπη των μαθητών στο μάθημα και τους καθιστά κοινωνούς στο «ευ αγωνίζεσθαι».

Εξεταστέα ύλη για τη Β΄ και Γ΄ φάση του Διαγωνισμού της Παγκύπριας Ολυμπιάδας Χημείας

Η εξεταστέα ύλη για τη Β΄ και Γ΄ φάση περιλαμβάνει θέματα από τη Γενική Χημεία, τη Φυσικοχημεία, την Αναλυτική Χημεία και την Οργανική Χημεία, σύμφωνα με την εξεταστέα ύλη της Διεθνούς Ολυμπιάδας και δίνεται αναλυτικά πιο κάτω. Για ειδικά θέματα, που δεν περιλαμβάνονται στη διδακτέα ύλη του Λυκείου, το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού οργανώνει σειρά μαθημάτων, τα οποία μπορούν να παρακολουθήσουν όσοι μαθητές/τριες ενδιαφέρονται.

Γενική Χημεία

Δομή του ατόμου (πυρήνας και ηλεκτρονικό νέφος-ηλεκτρονικοί τύποι), ενέργεια ιονισμού, περιοδικός πίνακας - περιοδικότητα, δεσμοί, ιοντικός - ομοιοπολικός - δομές Lewis, οξειδοαναγωγή, στοιχειομετρία, συγκέντρωση διαλυμάτων, ηλεκτρολύτες, οξέα - βάσεις - άλατα.

Φυσικοχημεία

Χημική κινητική : Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα, εξίσωση της ταχύτητας, σταθερά ταχύτητας, τάξη αντίδρασης, αντιδράσεις μηδενικής 1^{ns} και 2^{ns} τάξης, υπολογισμός της σταθεράς ταχύτητας, εξίσωση Arrhenius, ενέργεια ενεργοποίησης.

Χημική ισορροπία : Σταθερά χημικής ισορροπίας K_c και K_p , παράγοντες που επηρεάζουν την κατάσταση χημικής ισορροπίας, σταθερά χημικής ισορροπίας για ιδανικά αέρια, σχέση K και ελεύθερης ενέργειας Gibbs.

Ιοντική ισορροπία: Θεωρία Arrhenius - Brønsted / Lowry - Lewis για τα οξέα και τις βάσεις, συζυγή οξέα και βάσεις, ιοντικό γινόμενο του νερού, υδατικά διαλύματα ηλεκτρολυτών - pH, επίδραση κοινού ιόντος, ρυθμιστικά διαλύματα, διαλυτότητα και γινόμενο διαλυτότητας.

Θερμοχημεία : Βασικές έννοιες και όροι της θερμοχημείας, ενθαλπία, θερμότητες αντιδράσεων, ενεργειακά διαγράμματα, νόμοι της θερμοχημείας, ενέργεια δεσμών.

Θερμοδυναμική : Εντροπία, ο δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής, απόλυτη εντροπία, εντροπία χημικών αντιδράσεων, ελεύθερη ενέργεια και αυθόρμητες αντιδράσεις, ελεύθερη ενέργεια και χημική ισορροπία, αυθόρμητες αντιδράσεις και θερμοκρασία - σχέση $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$.

Ηλεκτροχημεία : Γαλβανικά στοιχεία, κανονικά δυναμικά αναγωγής, η εξίσωση Nernst, σχέση μεταξύ ΔG και δυναμικού, ηλεκτρολυτικά στοιχεία - νόμοι της ηλεκτρόλυσης.

Η αέρια κατάσταση : Η καταστατική εξίσωση των αερίων, ο νόμος των ιδανικών αερίων, ο νόμος των μερικών πιέσεων του Δάλτωνα.

Η στερεά κατάσταση : Δομικά κελιά κρυστάλλων, κρυσταλλικά συστήματα.

Αναλυτική Χημεία

Οξυμετρία – Αλκαλιμετρία, καμπύλες εξουδετέρωσης, θεωρία των δεικτών, υπερμαγνητομετρία, ιωδομετρία. Εργαστηριακές ασκήσεις οξέων, βάσεων και αλάτων.

Οργανική Χημεία

Χημικοί τύποι (E.T., M.T., Σ.T.), ανίχνευση άνθρακα - υδρογόνου - αλογόνων, εύρεση Mr, τροχιακά, υβριδισμοί sp^3 - sp^2 - sp , ομόλογες σειρές, συντακτική ισομέρεια, γεωμετρική ισομέρεια, αλκάνια, αλκένια.