



## 27<sup>η</sup> Παγκύπρια Ολυμπιάδα Χημείας Γ' Λυκείου 2019-2020

### Προκήρυξη της Β' και Γ' Φάσης του Διαγωνισμού, για την επιλογή των μαθητών/τριών που θα εκπροσωπήσουν την Κύπρο στην 52<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας (IChO 2020)

Προκηρύσσεται ο διαγωνισμός της Παγκύπριας Ολυμπιάδας Χημείας Γ' Λυκείου 2019-2020, ο οποίος διοργανώνεται από την Παγκύπρια Ένωση Επιστημόνων Χημικών (Π.Ε.Ε.Χ.), υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού.

#### 1) Β' Φάση του Διαγωνισμού

Η Β' Φάση του διαγωνισμού της 27<sup>ης</sup> Παγκύπριας Ολυμπιάδας Χημείας Γ' Λυκείου 2019-2020 θα διεξαχθεί την **Κυριακή 02 Φεβρουαρίου 2020 στις 10:00 π.μ.** Η εξέταση θα έχει διάρκεια **3 ώρες**.

#### α) Δικαίωμα Συμμετοχής

Στον διαγωνισμό, δικαίωμα συμμετοχής έχουν:

- οι μαθητές/τριες της Γ' Λυκείου των δημόσιων σχολείων με την **προϋπόθεση** να έχουν επιλέξει Χημεία Κατεύθυνσης
- οι μαθητές/τριες των δημόσιων και των ιδιωτικών σχολείων, οι οποίοι έχουν επιτυχία σε εξετάσεις GCSE Chemistry/Science ή GCE AS/A Level Χημείας.

Επιστούμε την προσοχή στους ενδιαφερόμενους ότι, σύμφωνα με τους κανονισμούς του Διαγωνισμού της Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας, οι υποψήφιοι θα πρέπει να πληρούν και τους εξής όρους:

- Να μην φοιτούν σε σχολές Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης
- Να μην έχουν συμπληρώσει το 20<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας τους την 1<sup>η</sup> Ιουλίου 2020
- Να είναι κάτοχοι ή δικαιούχοι Κυπριακού διαβατηρίου, ή να παρακολουθούσαν μαθήματα σε σχολείο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Κύπρο για περισσότερο από ένα ακαδημαϊκό έτος.

**β) Για τα προκαταρκτικά μαθήματα** οι ενδιαφερόμενοι μαθητές να δηλώσουν απ' ευθείας, το αργότερο **μέχρι την Πέμπτη 03 Οκτωβρίου 2019**, στους διδάσκοντες **συντονιστές/στρίες καθηγητές/τριες** κάθε επαρχίας.

Όσοι ενδιαφέρονται και δικαιούνται να συμμετάσχουν στη Β' Φάση του διαγωνισμού θα πρέπει να δηλώσουν συμμετοχή στον διαγωνισμό, ανεξάρτητα αν παρακολούθησαν ή όχι τα προκαταρκτικά μαθήματα, το αργότερο μέχρι τις **20 Δεκεμβρίου 2019** ηλεκτρονικά στο e-mail: [olympiadaxhmeias@gmail.com](mailto:olympiadaxhmeias@gmail.com) και στους καθηγητές/τριες Χημείας του σχολείου τους ή στους συντονιστές/στρίες του διαγωνισμού, καταβάλλοντας και το αντίτιμο συμμετοχής στο διαγωνισμό που είναι οκτώ (8) ευρώ.

#### 2) Γ' φάση του διαγωνισμού

Οι πρώτοι οκτώ (8) διακριθέντες της Β' φάσης θα έχουν το δικαίωμα να συμμετάσχουν στη Γ' φάση του διαγωνισμού, που περιλαμβάνει εξέταση σε εργαστηριακές ασκήσεις. Η Γ' φάση θα διεξαχθεί το **Φεβρουάριο-Μάρτιο 2019** σε ημερομηνία και χώρο που θα ανακοινωθεί αργότερα. Από τα



αποτελέσματα της Β' και Γ' φάσης του διαγωνισμού θα επιλεγούν οι τέσσερις (4) διαγωνιζόμενοι με την καλύτερη επίδοση και θα αποτελέσουν την ομάδα που θα αντιπροσωπεύσει την Κύπρο στην 52<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας που θα διεξαχθεί τον Ιούλιο του 2020 στην Κωνσταντινούπολη. Οι επιλεγθέντες είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθήσουν σειρά μαθημάτων με θέματα από την ύλη της Διεθνούς Ολυμπιάδας, σε χώρο και ώρες που θα καθοριστούν αργότερα.

### 3) Διακρίσεις-Βραβεύσεις

Σε όλους τους μαθητές/τριες που θα λάβουν μέρος και στις δύο φάσεις θα δοθεί **βεβαίωση συμμετοχής** στον διαγωνισμό. Από τους οκτώ (8) μαθητές/τριες που θα διακριθούν στη Β' φάση, **στους τέσσερις (4) πρώτους**, ανεξαρτήτως βαθμολογίας, θα απονεμηθούν **χρυσό μετάλλιο, χρηματικό βραβείο** και **τιμητικό δίπλωμα** ενώ στους **υπόλοιπους τέσσερις (4)** θα απονεμηθεί **Έπαινος**.

### 4) Γενικές Πληροφορίες για το διαγωνισμό

Το εξεταστικό δοκίμιο θα είναι στην **Ελληνική** γλώσσα (ή στην **Αγγλική** γλώσσα για όσους το ζητήσουν με τη Δήλωση Συμμετοχής).

Τα αποτελέσματα είναι οριστικά και τελεσίδικα και δεν επιτρέπεται η επανεξέταση ή αναβαθμολόγηση οποιουδήποτε γραπτού.

Τον γενικό συντονισμό για τον διαγωνισμό θα έχουν η Β.Δ. Α' Χημείας **Στέλλα Ιωάννου Λουκαΐδου** (τηλ.99460024) και ο Γενικός Συντονιστής Ολυμπιάδων Χημείας **Γιώργος Μηλιώτης** (τηλ. 97868811).

Τα εξεταστικά κέντρα και οι συντονιστές καθηγητές ανά επαρχία είναι:

Επαρχία	Εξεταστικό κέντρο	Συντονιστής/τρια
Λευκωσία	Λύκειο Ακροπόλεως	Δημήτρης Δημητρίου τηλ. 99222891
Λεμεσός	Λύκειο Αγίας Φυλάξεως	Γιώργος Φιλίππου τηλ. 99427792
Λάρνακα	Παγκύπριο Λύκειο Λάρνακας	Αντρέας Νικολάου τηλ. 97664858
Ελεύθερη Αμμόχωστος	Λύκειο Παραλιμνίου	Αντρέας Νικολάου τηλ. 97664858
Πάφος	Λύκειο Αγίου Νεοφύτου	Δημήτρης Χρυσέλης τηλ.99304648



## Εξεταστέα ύλη του Διαγωνισμού της 27<sup>ης</sup> Παγκύπριας Ολυμπιάδας Χημείας Γ' Λυκείου

Η εξεταστέα ύλη 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 (**προκαταρκτικά μαθήματα**), 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, ιοντικός, ομοιοπολικός δεσμός - 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<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> 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  $\Delta G$  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 Dalton.

**Η στερεά κατάσταση:** Δομικές κυψελίδες κρυστάλλων, κρυσταλλικά πλέγματα.

### Αναλυτική Χημεία

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



### Οργανική Χημεία

Από την Γ' Λυκείου όλη η ύλη, όπως αυτή καθορίζεται στους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας, μέχρι και το τέλος της ενότητας "αρωματικοί υδρογονάνθρακες".

### 27<sup>η</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ 2019-20 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Τα θέματα που θα διδαχθούν είναι τα ακόλουθα:

Χημική Κινητική, Χημική Ισορροπία, Γινόμενο διαλυτότητας, Θεωρίες Brønsted / Lowry - Lewis για τα οξέα και τις βάσεις, συζυγή οξέα και βάσεις, Θερμοχημεία, Θερμοδυναμική, Ηλεκτροχημεία, Αέρια - στερεά κατάσταση, Ιωδιομετρία, Τροχιακά-Υβριδισμοί.

Το πρόγραμμα των μαθημάτων και οι διδάσκοντες/ουσες ανά επαρχία είναι το ακόλουθο:

Επαρχία	Διδάσκων καθηγητής	Τηλ.	Χώρος διεξαγωγής μαθημάτων	Ωρα
Λευκωσία	Δημήτρης Δημητρίου	99222891	Λύκειο Ακροπόλεως	3.00 μμ.
Λεμεσός	Γιώργος Φιλίππου	99427792	Λύκειο Αγίας Φυλάξεως	3.00 μμ.
Λάρνακα	Αντρέας Νικολάου	97664858	Παγκύπριο Λύκειο Λάρνακας	3.00 μμ.
Ελεύθερη Αμμόχωστος	Αντρέας Νικολάου	97664858	Λύκειο Παραλιμνίου	10.00 πμ.
Πάφος	Δημήτρης Χρυσέλης	99304648	Λύκειο Αγίου Νεοφύτου	3.00 μμ.

Τα μαθήματα θα διεξάγονται στις πιο κάτω ημερομηνίες:

Σάββατο 5 Οκτωβρίου  
Σάββατο 12 Οκτωβρίου  
Σάββατο 19 Οκτωβρίου  
Σάββατο 26 Οκτωβρίου  
Σάββατο 02 Νοεμβρίου  
Σάββατο 09 Νοεμβρίου  
Σάββατο 16 Νοεμβρίου  
Σάββατο 23 Νοεμβρίου  
Σάββατο 30 Νοεμβρίου  
Σάββατο 07 Δεκεμβρίου  
Σάββατο 14 Δεκεμβρίου

Οι πιο πάνω ημερομηνίες και ώρες (εκτός από το πρώτο μάθημα) μπορούν να διαφοροποιηθούν μετά από συνεννόηση του καθηγητή με τους/τις μαθητές/τριες που θα λαμβάνουν μέρος στα μαθήματα.