

ΦΟΡΜΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΜΙΛΟΥ

Όνοματεπώνυμο εκπαιδευτικών	Κωνσταντίνος Χαρίτος Ανέστης Τσεχπενάκης
Κλάδος/Ειδικότητα	ΠΕ04.02 (Χημικοί)
Θεματική ομίλου	Πράσινη Χημεία: Καθημερινή ζωή, περιβάλλον και κλιματική κρίση.
Αριθμός ωρών/εβδομάδα	Τέσσερις (4)
Τάξη	Α', Β' και Γ' Λυκείου
Αριθμός μαθητών	10-20
Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα	<p><b>Γνώσεις</b></p> <p>Να αναγνωρίζουν τα εργαστηριακά όργανα</p> <p>Να περιγράφουν τους κανόνες ασφαλείας ενός εργαστηρίου</p> <p>Να περιγράφουν τις απλές εργαστηριακές τεχνικές</p> <p>Να διακρίνουν τις παρατηρήσεις από τις μετρήσεις</p> <p><b>Δεξιότητες</b></p> <p>Να χειρίζονται απλά εργαστηριακά όργανα και συσκευές</p> <p>Να κατασκευάζουν απλές εργαστηριακές διατάξεις</p> <p>Να επικοινωνούν τα πειραματικά αποτελέσματα με επιστημονικό τρόπο</p>

	<p>Να επεξεργάζονται βίντεο πειραμάτων</p> <p>Να κάνουν χρήση του διαδικτύου και των πλατφορμών μάθησης(e-twinning κ.α.)</p> <p><b>Στάσεις</b></p> <p>Να αναπτύξουν ενδιαφέρον για την επιστήμη της χημείας</p> <p>Να ευαισθητοποιηθούν απέναντι σε θέματα περιβάλλοντος και στην κλιματική κρίση</p> <p>Να συνδέσουν το κοινωνικό πλαίσιο με την ανάπτυξη των επιστημών</p> <p>Να σέβονται την γνώμη του άλλου</p> <p>Να συνεργάζονται για την επίτευξη ενός κοινού σκοπού</p>
<p>Διδακτική μεθοδολογία</p>	<p>Ο όμιλος βασίζεται στη βιωματική μέθοδο, με τους μαθητές να «μαθαίνουν» με την ενεργό συμμετοχή τους στη διεξαγωγή απλών και σύνθετων πειραμάτων. Λόγω του εργαστηριακού του προσανατολισμού, οι μαθητές συνεργάζονται με τους μαθητές να δουλεύουν σε ομάδες τεσσάρων ατόμων, ενώ πραγματοποιείται ολομέλεια με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού πριν και μετά τη διεξαγωγή κάθε πειράματος. Είναι προσαρμοσμένος στις ανάγκες των μαθητών, ακολουθώντας μια πορεία κλιμάκωσης από τις απλές τεχνικές προς την πραγματοποίηση ολοκληρωμένων πειραματικών διαδικασιών. Για να διεγερθεί το ενδιαφέρον το μαθητών δίνεται έμφαση στη σύνδεση με την καθημερινή ζωή και τις εφαρμογές της χημείας στη βελτίωση του</p>

	<p>περιβάλλοντος κόσμου και την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης.</p> <p>Τα δύο τελευταία χρόνια, έχουν ενταχθεί στοιχεία CLIL στη διαδικασία με τη χρήση σε κάποια πειράματα αγγλικών φύλλων εργασίας, καθώς και με τη μελέτη των αντίστοιχων αγγλικών εργαστηριακών αναφορών.</p>
<p>Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών</p>	<p style="text-align: center;"><b>Οκτώβριος - Νοέμβριος</b></p> <p><b>Γνωριμία με την ομάδα:</b> Συμπλήρωση ερωτηματολογίου που θα χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση του ομίλου</p> <p>Συζήτηση των κανόνων ασφαλείας στο εργαστήριο.</p> <p><b>Γνωριμία με τα εργαστηριακά όργανα:</b> Απλές πειραματικές τεχνικές</p> <p><b>Πειραματικές δραστηριότητες:</b> Εμπέδωση χρήσης τεχνικών και χειρισμού εργαστηριακών οργάνων.</p> <p><b>Τεχνικές Αναλυτικής Χημείας:</b> φασματοσκοπία, χρωματογραφία υψηλής πίεσης, φυγοκέντρηση, απόσταξη</p> <p><b>Διαγωνισμός Ευρωπαϊκής Ολυμπιάδας Φυσικών επιστημών (EOES):</b> Μελέτη θεμάτων τοπικών διαγωνισμών. Εξάσκηση στις αντίστοιχες εργαστηριακές ασκήσεις</p>

## **Δεκέμβριος – Ιανουάριος**

**Χημεία και καθημερινή ζωή** (*Σύνθετες Πειραματικές δραστηριότητες*):

Ογκομέτρηση ξιδιού, λαδιού και κρασιού.

Χρωματογραφία χρωστικών σε καραμέλες.

Μέτρηση λιπαρών σε σνακς

Προσδιορισμός βιταμίνης C σε χυμούς και αναψυκτικά.

Υπολογισμός θερμίδων στη ζάχαρη με τη βοήθεια της θερμιδομετρίας.

Εκχύλιση χλωροφύλλης.

Παρασκευή σαπουνιού.

**Διαγωνισμός Ευρωπαϊκής Ολυμπιάδας Φυσικών επιστημών (EOES):** Μελέτη θεμάτων πανελλήνιου διαγωνισμών. Εξάσκηση στις αντίστοιχες εργαστηριακές ασκήσεις

## **Φεβρουάριος**

**Ιστορία της Χημείας:** Δραστηριότητες με αφήγηση (ο Λαβουαζιέ, το φλόγιστο και η διατήρηση της μάζας - Περιοδικός πίνακας και Mendelejev - Η έννοια του ατόμου. Από τον Δημόκριτο έως τον Dalton )

**Πανελλήνιος μαθητικός διαγωνισμός Χημείας:** Μελέτη και εξάσκηση σε θέματα Α' Λυκείου

## **Μάρτιος**

### **Χημεία σε μικροκλίμακα.**

Γνωριμία με τις αρχές της πράσινης Χημείας.  
Κατασκευή εργαστηριακών οργάνων για πειράματα μικροκλίμακας.

### **Πειράματα σε μικροκλίμακα:**

Ογκομέτρηση,

Αραίωση και ανάμιξη.

Χημική ισορροπία.

Χημικές αντιδράσεις.

### **Πανελλήνιος μαθητικός διαγωνισμός Χημείας:**

Μελέτη και εξάσκηση σε θέματα Β' Λυκείου

## **Απρίλιος**

### **Περιβάλλον και κλιματική κρίση**

Δραστηριότητες που σχετίζονται με τις αιτίες, τις συνέπειες και τρόπους αντιμετώπισης και προσαρμογής στην κλιματική κρίση, όπως:

- Το αποτύπωμα του διοξειδίου του άνθρακα.
- Ενεργειακό περιεχόμενο και ρύποι καυσίμων.
- Κλιματική κρίση, υδάτινο περιβάλλον και πολιτισμικός πλούτος.

## **Μάιος**

### **Εντυπωσιακά πειράματα χημείας:**

Η οδοντόκρεμα του ελέφαντα,

Το κρασί που γίνεται νερό.

Ο πυροσβεστήρας ξιδιού-σόδας.

<p>Διδακτικό υλικό</p>	<p>Φύλλα εργασίας</p> <p>Υλικό από την ιστοσελίδα: <a href="http://science-story-telling.eu">http://science-story-telling.eu</a></p> <p>Υλικό από το πρόγραμμα irresistible: <a href="http://www.irresistible-project.eu/index.php/el/">http://www.irresistible-project.eu/index.php/el/</a></p> <p>Υλικό από το πρόγραμμα για την κλιματική κρίση «LIFE-IP AdaptInGR - Boosting the implementation of adaptation policy across Greece»</p> <p><a href="https://www.adaptivegreece.gr/el-gr/">https://www.adaptivegreece.gr/el-gr/</a></p> <p>Άρθρα από το περιοδικό: Journal of Chemical Education</p>
<p>Τρόπος επιλογής μαθητών</p>	<p>Η κατεύθυνση του ομίλου είναι να συμπεριλαμβάνει όλους τους μαθητές και μαθήτριες που δηλώνουν το ενδιαφέρον τους. Πριν την έναρξη γίνεται συνάντηση με τους μαθητές ώστε να εξασφαλιστεί η μέρα και ώρα που εξυπηρετεί την πλειονότητα. Σε περίπτωση που ο αριθμός εξακολουθεί να είναι μεγάλος, προτείνεται στους μαθητές της Β' Λυκείου να συμμετάσχουν στον αντίστοιχο όμιλο Χημείας που απευθύνεται κυρίως σε αυτήν την τάξη.</p>
<p>Τρόποι αξιολόγησης μαθητών</p>	<p>Η αξιολόγηση των μαθητών γίνεται κυρίως σε επίπεδο ομάδας. Κατά τη διάρκεια της χρονιάς δημιουργούνται κάποια παραδοτέα τα οποία εκτίθενται στην κοινότητα, ώστε να κοινοποιηθεί η δράση του ομίλου και να υπάρξει αλληλεπίδραση με την κοινωνία. Το επίπεδο της προσπάθειας των μαθητών, της αυτενέργειας, της ομαδικότητας και της συνεργασίας τους αντανακλάται στην ποιότητα του παραδοτέου, καθώς και στην τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων που απαιτεί αυτή η διαδικασία</p>

Ωρολόγιο πρόγραμμα	Προτείνεται Δευτέρα και Τετάρτη: 2:10 – 3:45, αλλά οι μέρες (ή η μέρα) αποφασίζονται οριστικά μαζί με τους μαθητές ώστε να εξυπηρετούν την πλειονότητα αυτών.
Τόπος διεξαγωγής	Πρότυπο Λύκειο Αναβρύτων/ αίθουσα εργαστηρίου Χημείας
Συνεργασίες	Ως όμιλος συνεργαζόμαστε με το τμήμα Χημείας του ΕΚΠΑ και με τον Δημόκριτο.
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	Επίσκεψη σε σχολή (Χημικό ή Χημικών Μηχανικών) Επίσκεψη σε χημική βιομηχανία (φαρμάκων, τροφίμων κτλ.) ή στο Γενικό Χημείο του Κράτους Επίσκεψη στον Δημόκριτο
Τρόπος αξιολόγησης του ομίλου	Οι μαθητές συμπληρώνουν ερωτηματολόγιο πριν και μετά το τέλος του ομίλου και γίνεται στατιστική επεξεργασία αυτού ώστε να αναδεικνύονται τα θετικά στοιχεία καθώς και τα σημεία βελτίωσης
Παραδοτέα	Κάποια από τα προτεινόμενα παραδοτέα αναφέρονται παρακάτω, αλλά οι μαθητές μπορούν να προτείνουν και να επιλέξουν κάποια δική τους δράση, όπως π.χ. έχει γίνει με την απεικόνιση του περιοδικού πίνακα σε έναν τοίχο του σχολείου.  <b>Προτεινόμενα παραδοτέα</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χημική ανάλυση εμφιαλωμένων νερών, του νερού του σχολείου και νερού από τις οικίες των μαθητών</li> <li>• Κουτιά έτοιμων πειραμάτων για χημεία σε μικροκλίμακα</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Έκθεμα σχετικό με τη Χημεία και την καθημερινή ζωή, το περιβάλλον ή την κλιματική κρίση</li><li>• Βίντεο πειραμάτων για τη χημεία της καθημερινής ζωής, το περιβάλλον ή την κλιματική κρίση</li></ul>
--	---