

Μετατροπή Τηγανολαδου σε Βιοντίζελ

3^ο ΕΠΑ.Λ. Χαλανδρίου
Σχολικό έτος: 2020-2021

Το πρόγραμμα εκπονήθηκε από την Παγώνα (Μόνικα Αγγελοπούλου) ΠΕ82
Συμμετείχαν οι εκπαιδευτικοί Αικατερίνη Μήτσα ΠΕ04.04 και
Κωνσταντίνα Κυριάκου ΠΕ03
Διευθύντρια: Αικατερίνη Ντασκαγιάννη ΠΕ82

1.Εισαγωγή

Το 3^ο ΕΠΑΛ Χαλανδρίου για 2^η χρονιά, σε συνεργασία του με το Δήμο Χαλανδρίου και σε συνέχεια των επιτυχημένων δράσεων συλλογής απορριμμάτων από το 2016 έχει συλλέξει μεγάλη ποσότητα τηγανελαιίου που υπερκαλύπτει την παραγωγή σαπουνιών και χρησιμοποιείται για την παραγωγή βιοντίζελ.

Παράλληλα και συμπληρωματικά φέτος εκπονείται 2^ο Περιβαλλοντικό πρόγραμμα με τίτλο: «Συλλογή, φιλτράρισμα και αποθήκευση τηγανελαιίου».

Η θεματολογία στην οποία εντάσσεται είναι το ενεργειακό ζήτημα, εναλλακτικές μορφές ενέργειας, διαχείριση φυσικών πόρων και βιωσιμότητα, αειφορική διαχείριση αποβλήτων και κυκλική οικονομία.

2.Στοιχεία υλοποίησης της διδακτικής πρότασης, της δράσης, του προγράμματος

Το πρόγραμμα υλοποιήθηκε για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση με 18 μαθητές από την τάξη Γ' Τεχνητών Οχημάτων. Ξεκίνησε τον Νοέμβριο του 2020 και είχε διάρκεια 5 μήνες.

3.Στόχοι

- Γνωριμία και εξοικείωση με τη χημική επεξεργασία τηγανελαιίου
- Χρησιμοποίηση του αντιδραστήρα για μαζική παραγωγή Βιοντίζελ
- Σύγκριση αυτής της παραγωγής με την επεξεργασία μικρών ποσοτήτων
- Βιωματική συνειδητοποίηση εννοιών επαναχρησιμοποίησης, εξοικονόμησης πόρων και κυκλικής οικονομίας
- Συνεργασία ομάδων από τα 2 περιβαλλοντικά προγράμματα

4.Μεθοδολογία

Εφαρμόστηκε η συνεργατική μάθηση σε ομάδες εργασίας. Βιωματική και ανακαλυπτική μάθηση μέσα από την παραγωγή προϊόντος και την επίλυση των προβλημάτων που προκύπτουν. Επίσης η διεπιστημονική και διαθεματική προσέγγιση διδακτικών αντικειμένων από τη Χημεία και τη Μηχανολογία. Οι εργασίες της ομάδας θα συμπληρώσουν τις εργασίες της ομάδας «Συλλογή, φιλτράρισμα και αποθήκευση τηγανελαιίου».

5.Σχεδιασμός / Οργάνωση/ Υλοποίηση / Παρουσίαση των δραστηριοτήτων

Οι εργασίες που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος:

Ενημέρωση της ομάδας για τη χημική επεξεργασία τηγανελαιίου.

Παρουσίαση προόδου εργασιών και συμπερασμάτων από τα προηγούμενα έτη.

Παρουσίαση του αντιδραστήρα και μελέτη λειτουργίας του.

Κατανομή εργασιών.

Παραλαβή χημικών (μεθανόλη και καυστική σόδα NaOH) μέσω του προγράμματος Μια Νέα Αρχή για τα ΕΠΑ.Λ.-ΝΟΗΣΙΣ-Σχέδια Δράσης 2019-2020/ ΕΣΠΑ 2014-2020.

Κατά τη διάρκεια αναστολής λειτουργίας των σχολείων λόγω COVID, η συνεργασία και προετοιμασίας της ομάδας συνεχίστηκε με τη βοήθεια της εφαρμογής PADLET.

Με την επαναλειτουργία της δια ζώσης διδασκαλίας έγιναν 2 πειραματικές μετατροπές ποσότητας 1λτ τηγανελαίου με δύο διαφορετικές αναλογίες για τον ακριβή καθορισμό των ποσοτήτων χημικών που απαιτούνται.

Στη συνέχεια 3^η Πειραματική μετατροπή 25 λίτρων τηγανελαίου με χρήση του αντιδραστήρα που ήταν επιτυχής. Σε αυτή συμμετείχε η Διευθύντρια του σχολείου Αικατερίνη Ντασκαγιάννη και η υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ΔΔΕ Β' Αθήνας Βαρβάρα Πετρίδου. Επίσης επισκέφθηκε το σχολείο και ενημερώθηκε για τις εργασίες ο συνάδελφος Μηχανολόγος Π. Πανόπουλος και όσοι εκπαιδευτικοί επισκέφθηκαν το εργαστήριο.

Τέλος οι μαθητές ενημερώθηκαν για την πορεία και τα αποτελέσματα του 2^{ου} περιβαλλοντικού προγράμματος «Συλλογή, φιλτράρισμα και αποθήκευση τηγανελαίου».

6.Αξιολόγηση Προγράμματος / απόψεις μαθητών/τριών

Το πρόγραμμα κρίνεται ότι ολοκληρώθηκε με επιτυχία και οι στόχοι επιτεύχθηκαν. Η αναστολή λειτουργίας του σχολείου λόγω COVID δεν επηρέασε σημαντικά την υλοποίηση του προγράμματος. Εξήχθησαν απαραίτητα συμπεράσματα για την συνέχιση της προσπάθειας που μπορούν να αξιοποιηθούν τις επόμενες χρονιές. Οι μαθητές συμμετείχαν με μεγάλο ενδιαφέρον. Γενικά ήταν μία πολύ ευχάριστη και εποικοδομητική εμπειρία.

-Παράρτημα φωτογραφίες/εικόνες/διαγράμματα



1. Συνάντηση ομάδας - Ενημέρωση



2. Πειραματική μετατροπή 1λτ



3. Θέρμανση ελαίου



4. Μετατροπή



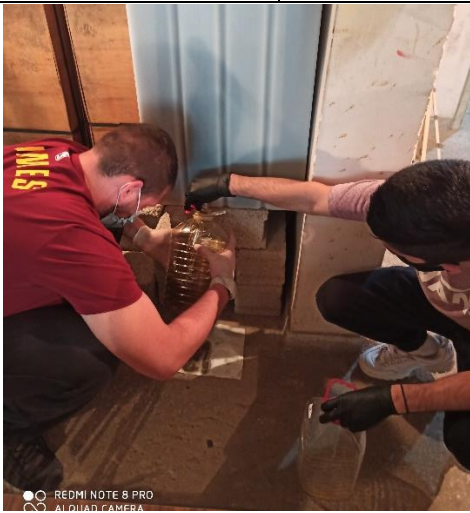
5. 1^η δοκιμή Βιοντίζελ



6. 2^η δοκιμή



7. Μετά το διαχωρισμό γλυκερίνης



8. Το αποθηκευμένο τηγανέλαιο



9. Ακριβής ογκομέτρηση



10. Τηγανέλαιο στον αντιδραστήρα



11. Έλεγχος Θερμοκρασίας λαδιού



12. Ακριβής ογκομέτρηση μεθανόλης



13. Ακριβής μέτρηση NaOH



14. Χημικά στον αντιδραστήρα



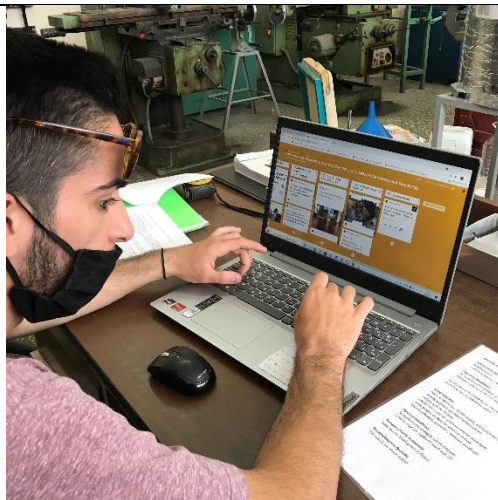
15. Ο αντιδραστήρας λειτουργεί για 60'



16. Παρούσα η Διευθύντρια του σχολείου Αικ. Ντασκαγιάννη



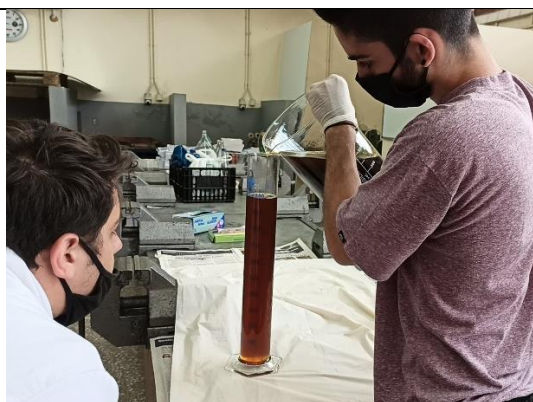
17. Παρούσα η Υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ΔΔΕ Β' Αθήνας Β. Πετρίδου



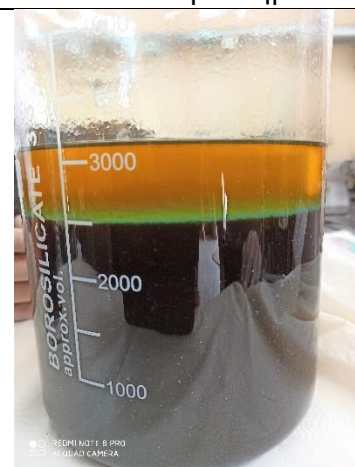
18. Ενημερώνεται το Padlet



19. Biodiesel όπως βγαίνει απ' τον αντιδραστήρα



20. Μετάγγιση σε ογκομετρικό δοχείο



21. Αμέσως αρχίζει ο διαχωρισμός Βιοντίζελ-γλυκερίνης



22. Όλη η παραγωγή 25λτ Biodiesel



23. Οπτική σύγκριση με Diesel

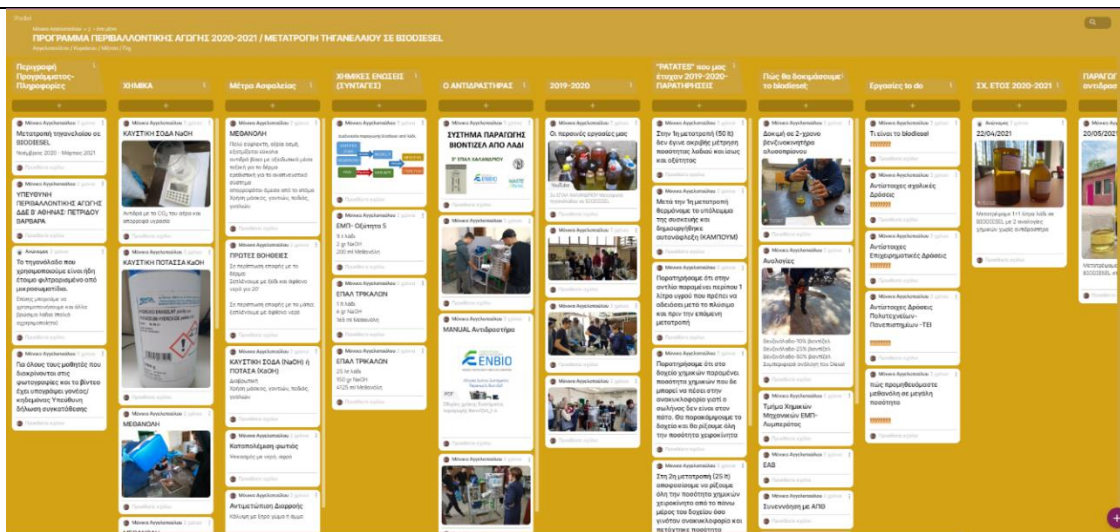
ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Δ.Δ.Ε. Β' Αθήνας,
«Ένας απολογισμός που δεν τελειώνει...»



24. Μέλη της Ομάδας



25. Ενημέρωση και συζήτηση με συναδέλφους Μηχανολόγους



26. Το PADLET

Κυριακή 11 Ιουνίου 2023

Αγία Παρασκευή ▾ Βριλήσσια ▾ Διόνυσος ▾ Ηράκλειο ▾ Κηφισιά ▾ Λυκόβρυση - Πεύκη ▾
Νέα Ιωνία ▾ Νέα Φιλαδέλφεια - Νέα Χαλκηδόνα ▾ Παπάγου - Χολαργός ▾ Πεντέλη ▾ Φιλοθέη - Ψυχικό ▾

Αρχική > ΧΑΛΑΝΔΡΙ > ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

3ο ΕΠΑΛ σε συνεχή παραγωγή βιοντίζελ μέσω τηγανέλαιου!

31 Μαΐου 2021 10:15:07



Τελευταίες

- ▶ Η κακοκαιρία **ΒΡΙΛΗΣΣΙΑ**
- ▶ Αγία Ματρία Χείρ **ΚΗΦΙΣΙΑ**
- ▶ Summer C πλατφόρμα **ΔΙΟΝΥΣΟ**
- ▶ Εικαστική **ΧΑΛΑΝΔΡΙ**
- ▶ Γ. Πατούλι χαρισματα **ΑΥΤΟΔΙΟ**
- ▶ Αγώνας μ **ΑΓΙΑ ΠΑΡ**

Στη μετατροπή συνολικά 25 λίτρων φιλτραρισμένου τηγανέλαιου σε βιοντίζελ προχώρησε φέτος το σταθερά δραστήριο 3ο Επαγγελματικό Λύκειο Χαλανδρίου, στο πλαίσιο προγράμματος Περιβαλλοντικής Αγωγής. Με «πρώτη ύλη» τη συστηματική δουλειά **στο πεδίο αυτό** επί πάνω από μία πενταετία και το διαρκές μεράκι, μαθητές κι εκπαιδευτικοί του ΕΠΑΛ της πόλης κατάφεραν το τελικό αποτέλεσμα με δύο διαφορετικές αναλογίες χημικών.

Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποίησαν την πιλοτική μονάδα που έχει κατασκευαστεί και παραδοθεί στο σχολείο από τον Δήμο, το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και την εταιρεία ENBIO, με αφορμή το πρότζεκτ αξιοποίησης οικιακών υπολειμμάτων Waste4think. Οι συντελεστές της προσπάθειας ήταν η υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Διεύθυνσης Δευτεροβάθμιας Παιδείας Β' Αθήνας: Βαρβάρα Πετρίδου, η διευθύντρια του 3ου ΕΠΑΛ: Αικατερίνη Ντασκαγιάννη, οι εκπαιδευτικοί του Λυκείου: Μόνικα Αγγελοπούλου, Κωνσταντίνος Κυριάκος και Κατερίνα Μήτσα κι οι μαθητές του τμήματος Γ' οχημάτων της μονάδας.

«Ευχαριστούμε τον Καθηγητή Γεράσιμο Λυμπεράτο, τους επιστημονικούς συνεργάτες του και τον Δήμο Χαλανδρίου για τη μονάδα, την τεχνική κι επιστημονική υποστήριξη. Ευχόμαστε για τη συνέχεια της εργασίας αυτής», τόνισαν σε μήνυμά τους οι ιθύνοντες του σχολείου.

27. Η εφημερίδα ΑΜΑΡΥΣΙΑ γράφει για το 3^ο ΕΠΑΛ