

5^{ΟΣ} ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Η ΧΗΜΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΒΙΟΝΤΙΖΕΛ: ΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΑΙ
ΦΙΛΙΚΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΚΑΥΣΙΜΟ



ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

- Το κλίμα αλλάζει σε παγκόσμια κλίμακα
- *Εμφανής δείκτης:* η περιβαλλοντική θερμοκρασία που έχει αυξηθεί
- *Συμφωνία του Παρισιού το 2015 για το κλίμα:* περιορισμός της υπερθέρμανσης του πλανήτη - μείωση της καύσης ορυκτών καυσίμων

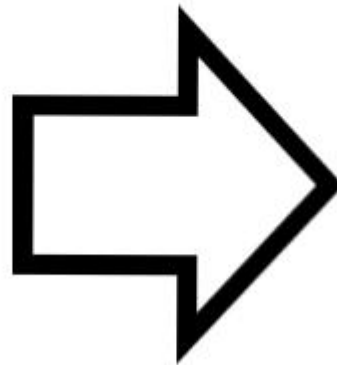
ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

- Παρασκευή βιοντίζελ από χρησιμοποιημένα τηγανέλαια – Εξακρίβωση αν είναι εύκολη και οικονομική η παρασκευή αυτή
- Τι γνωρίζουν οι συμπολίτες/τισσες μας για την ανακύκλωση γενικότερα, για την ανακύκλωση τηγανελαίου ειδικότερα και για τα πλεονεκτήματα του βιοντίζελ ως καύσιμο (και από τη βιβλιογραφία)

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

1. Πειραματική διαδικασία παρασκευής βιοντίζελ από χρησιμοποιημένο τηγανέλαιο
2. Δημιουργία ερωτηματολογίου και η διάθεσή του σε συμπολίτες/τισσες μας για να εξακριβώσουμε τι γνωρίζουν σχετικά με το βιοντίζελ

1. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΓΑΝΕΛΑΙΟΥ ΣΕ ΒΙΟΝΤΙΖΕΛ



ΥΛΙΚΑ



ОРГАНА



ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Ζύγιση του υδροξειδίου του νατρίου



Μέτρηση του όγκου της μεθανόλης



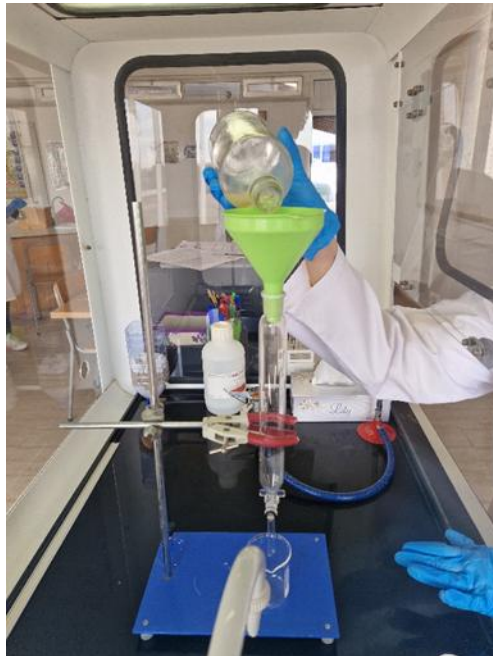
Μέτρηση του όγκου του τηγανέλαιου με ογκομετρικό κύλινδρο και σούρωμα αυτού



Ζέσταμα του λαδιού στους $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ και μεταφορά του στο μείγμα αιθανόλης- NaOH



Μεταφορά του μείγματος σε
διαχωριστική χοάνη και ...



... διαχωρισμός του στα συστατικά του



Γλυκερίνη και Βιοντίζελ



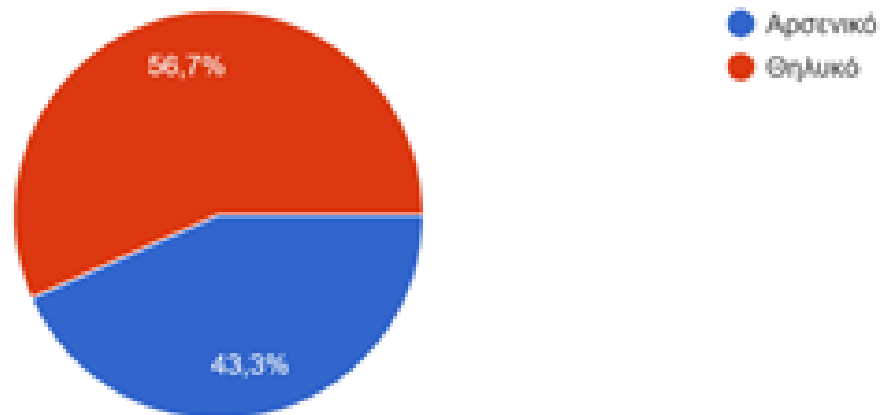
2. ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΣΩ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

- Σχεδιασμός ερωτηματολογίου με τη βοήθεια του εργαλείου Google Forms
- 15 ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο – Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου – Ερωτήσεις υποχρεωτικές και προαιρετικές – οι ερωτήσεις είχαν στόχο την ενημέρωσή μας σε θέματα ανακύκλωσης γενικότερα και σε θέματα που αφορούσαν το βιοντίζελ και τη χρήση του ειδικότερα
- Το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από **150** άτομα

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

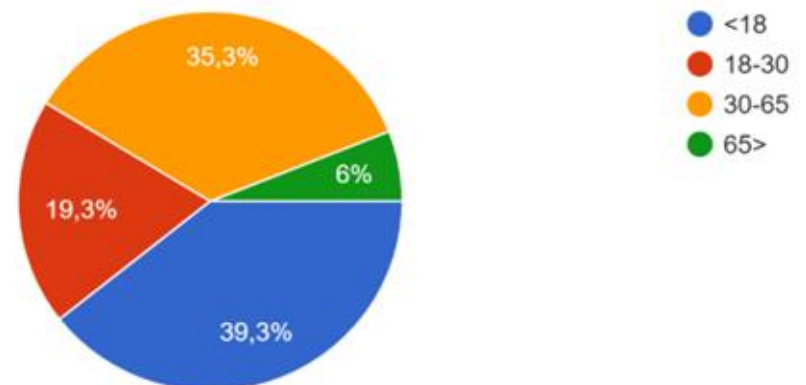
Φύλο;

150 απαντήσεις



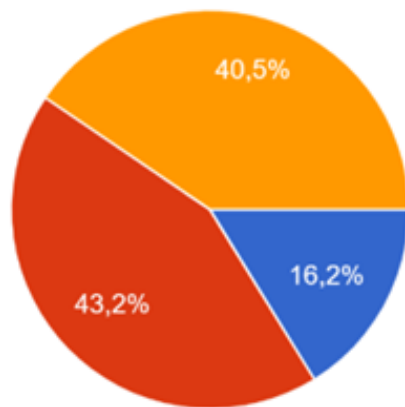
Ηλικία;

150 απαντήσεις



Επίπεδο Εκπαίδευσης;

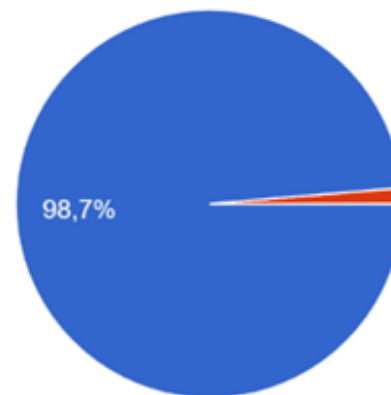
148 απαντήσεις



- Πρωτοβάθμια (Δημοτικό)
- Δευτεροβάθμια (Γυμνάσιο/Λύκειο)
- Τριτοβάθμια (Πανεπιστήμιο)

Γνωρίζετε τι είναι η ανακύκλωση;

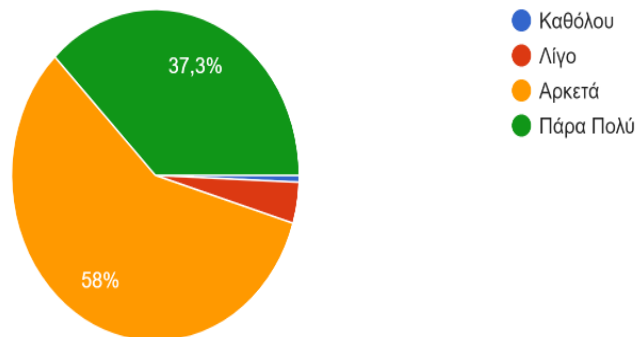
150 απαντήσεις



- Ναι
- Όχι

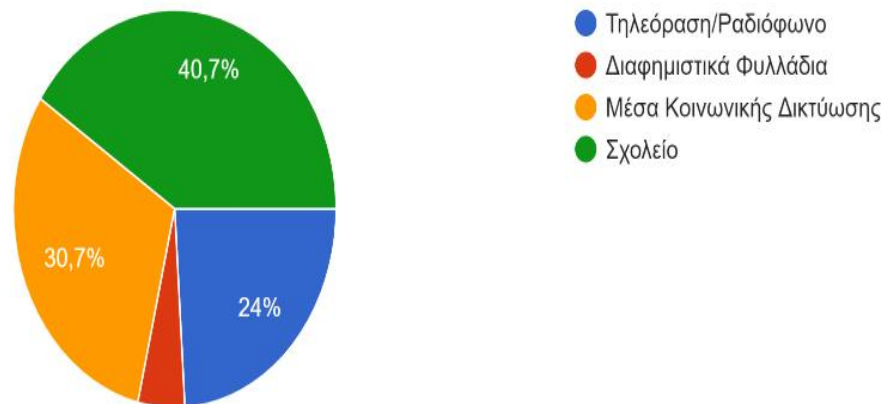
Γνωρίζετε ποια υλικά ανακυκλώνονται;

150 απαντήσεις



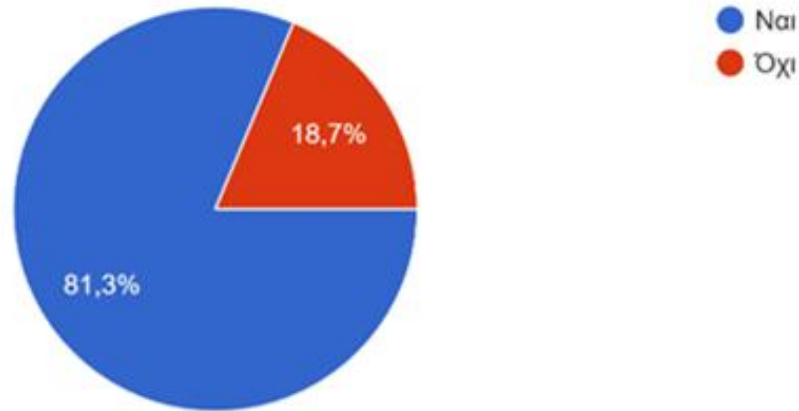
Τα όσα γνωρίζετε για την ανακύκλωση από πού προέρχονται;

150 απαντήσεις



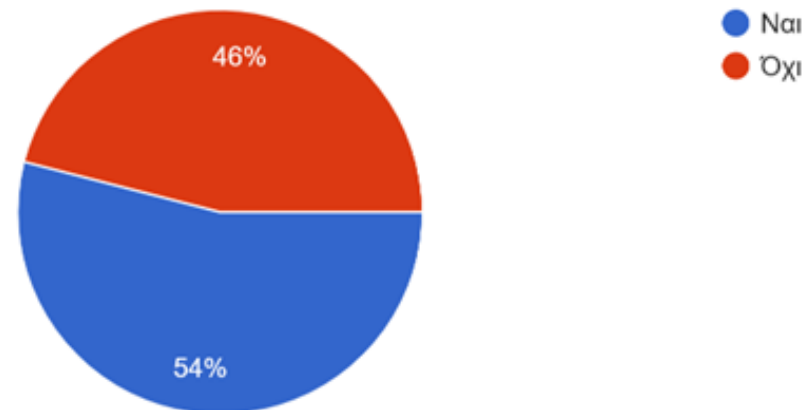
Γνωρίζετε τι μπορείτε να κάνετε με το μαγειρικό λάδι (τηγανέλαιο) όταν δεν μπορείτε πλέον να το χρησιμοποιήσετε στην κουζίνα σας;

150 απαντήσεις



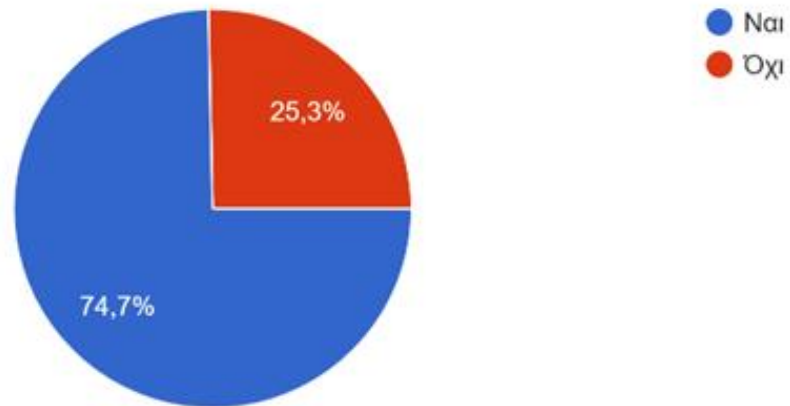
Γνωρίζετε ποια είναι τα προβλήματα που δημιουργούν τα τηγανέλαια που καταλήγουν στις αποχετεύσεις;

150 απαντήσεις



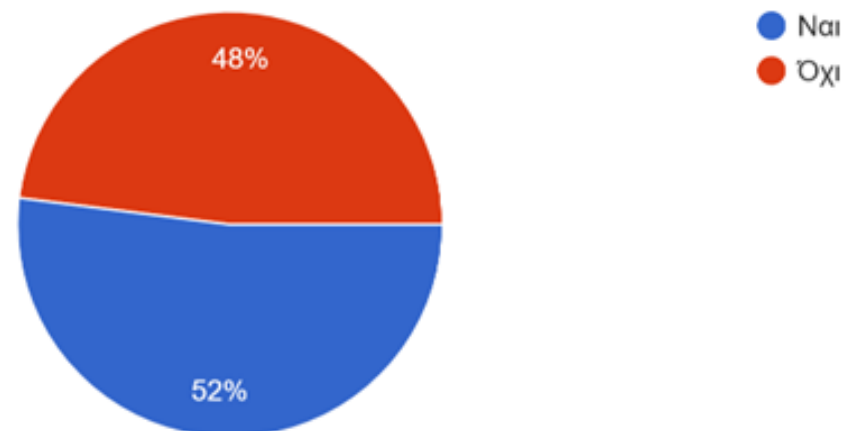
Γνωρίζετε ότι το τηγανέλαιο μπορεί να ανακυκλωθεί και να μετατραπεί σ'ένα χρήσιμο καύσιμο;

150 απαντήσεις



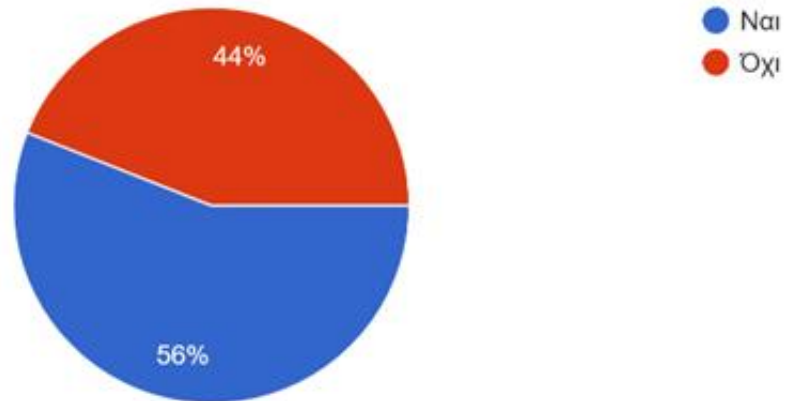
Γνωρίζετε τι είναι το βιοντίζελ;

150 απαντήσεις



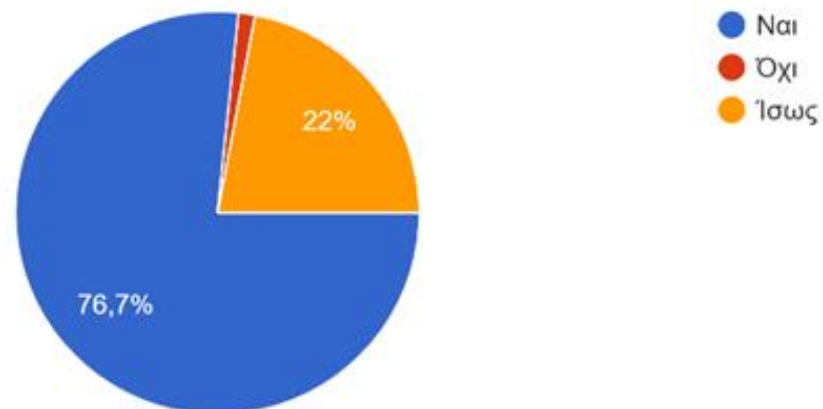
Γνωρίζετε αν το βιοντίζελ είναι πιο οικονομικό σε σχέση με άλλα είδη καυσίμων, π.χ. βενζίνη/πετρέλαιο;

150 απαντήσεις



Τώρα που ενημερωθήκατε για την ανακύκλωση του τηγανελαίου και τη μετατροπή του σε βιοντίζελ, θα το ανακυκλώνετε;

150 απαντήσεις



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- **Πληθυσμός:** κυρίως γυναίκες - ηλικίες κυρίως κάτω των δεκαοκτώ ετών – **μορφωτικό επίπεδο:** μέση εκπαίδευσης
- **Μεγάλη μερίδα του πληθυσμού γνωρίζει:** τι είναι η ανακύκλωση, ποια υλικά ανακυκλώνονται και οι γνώσεις τους για την ανακύκλωση προέρχονται από το σχολείο
- **Η πλειοψηφία του πληθυσμού γνωρίζει:** τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να διαχειριστεί το χρησιμοποιημένο μαγειρικό λάδι, τι μπορεί να προκαλέσει το τηγανέλαιο στο περιβάλλον, αν δεν το διαχειριστούμε σωστά, οι περισσότεροι το ανακυκλώνουν
- **Οι περισσότεροι:** έχουν γνώση για το τι είναι το βιοντίζελ, ότι είναι ένα χρήσιμο, οικονομικό και οικολογικό καύσιμο, το τηγανέλαιο πρέπει να ανακυκλώνεται για αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- **Πειραματική διαδικασία για την παρασκευή βιοντίζελ:** εύκολη και γρήγορη, επιβάλλεται να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί, αφού η μεθανόλη είναι τοξική και το υδροξείδιο του νατρίου διαβρωτικό
- **Μελέτη της βιβλιογραφίας για το βιοντίζελ:** βιοδιασπώμενο, πιο φιλικό για το περιβάλλον, ρυπαίνει λιγότερο από τα συμβατικά καύσιμα, παρουσιάζει τις χαμηλότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μεταξύ βιοκαυσίμων, παράγει λιγότερους ρύπους και είναι πιο οικονομικό

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΑΠΟΚΤΗΘΗΚΑΝ

- Υπενθύμιση των κανόνων ασφαλείας του εργαστηρίου
- Χρήση διαφόρων οργάνων του εργαστήριου χημείας
- Ενημέρωση για την ανακύκλωση του χρησιμοποιημένου τηγανέλαιου και τη μετατροπή του σε βιοντίζελ
- Γνωριμία με τη συγγραφή ερευνητικής έρευνας
- Χρήση του εργαλείου Google Forms
- Επεξεργασία στατιστικών δεδομένων
- Συνεργασία με συμμαθητές/τριες και καθηγήτριες
- Ανταλλαγή ιδεών, προβληματισμών και σκέψεων
- Εργασία κάτω από πίεση

ΔΙΑΧΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

- Παρουσίαση στους συμμαθητές/τριες μας
- Δημοσίευση σε άρθρο στην εφημερίδα του σχολείου μας
- Ανάρτηση στις ιστοσελίδες των κοινοτικών συμβουλίων και δήμων της περιοχής μας
- Ενημέρωση μαθητών/τριών σε συνεργασία με το «καραβάνι της Τηγανοκίνησης»
- Εκστρατεία ενημέρωσης μέσω των λογαριασμών στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης του σχολείου μας



Τηγανοκίνηση



ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΠΟΛΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ!

Συμμετέχοντες/ουσες μαθητές/τριες Γ΄ Γυμνασίου:

Αντώνης Χρίστου

Έλενα Σιάηλα

Έλλη Ανδρέου

Χαράλαμπος Κώστα

Υπεύθυνες καθηγήτριες:
Χαραλαμπία Χαραλάμπους
Μαρία Πιπτάκη

