1. **Η χημική σύνθεση του νερού και οι ιδιότητές του**
Εξέταση των βασικών χαρακτηριστικών του νερού, όπως η δομή του, οι τύποι δεσμών και οι εφαρμογές του στην καθημερινή ζωή.
2. **Ανακύκλωση και Χημεία: Η χημική διαδικασία της ανακύκλωσης των μετάλλων**
Ανάλυση της χημικής διαδικασίας που χρησιμοποιείται για την ανακύκλωση μετάλλων, όπως ο χάλυβας ή το αλουμίνιο, και οι περιβαλλοντικές συνέπειες.
3. **Η χημεία των οξέων και των βάσεων: Χρήσεις και εφαρμογές στη βιομηχανία**
Μελέτη για τη χρησιμότητα των οξέων και των βάσεων σε διάφορους κλάδους, όπως η παραγωγή τροφίμων, η φαρμακευτική βιομηχανία και η καθαριστική βιομηχανία.
4. **Η αντίδραση καύσης και οι επιπτώσεις της στη ρύπανση του περιβάλλοντος**
Εξέταση της διαδικασίας καύσης οργανικών καυσίμων και των χημικών προϊόντων που παράγονται, όπως οι ρύποι (CO2, NOx) και η επίδραση στο περιβάλλον.
5. **Το φαινόμενο της όξυνσης των ωκεανών**
Ανάλυση του φαινομένου της όξυνσης των ωκεανών λόγω των ανθρωπογενών εκπομπών CO2 και οι συνέπειές του για τα θαλάσσια οικοσυστήματα.
6. **Χημεία των τροφίμων: Συντηρητικά και πρόσθετα στη διατροφή**
Μελέτη των συντηρητικών και των πρόσθετων ουσιών που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία τροφίμων και των επιπτώσεών τους στην υγεία.
7. **Χημικές αντιδράσεις και θερμοχημεία: Ενδόθερμες και εξώθερμες αντιδράσεις**
Ανάλυση των τύπων χημικών αντιδράσεων με βάση την παραγωγή ή απορρόφηση ενέργειας και οι εφαρμογές τους στην καθημερινή ζωή.
8. **Η χημεία των πλαστικών και η μόλυνση του περιβάλλοντος από πλαστικά απορρίμματα**
Ανάλυση των χημικών δομών των πλαστικών υλικών και των περιβαλλοντικών προβλημάτων που προκαλούνται από τη συσσώρευση πλαστικών απορριμμάτων.
9. **Η χημική σύσταση και η διαδικασία παραγωγής του καπνού**
Εξέταση των χημικών ουσιών που περιέχονται στον καπνό και των επιπτώσεών τους στην ανθρώπινη υγεία.
10. **Η χημεία των λιπών και των ελαίων: Τι είναι η υδρογόνωση;**
Ανάλυση της χημικής διαδικασίας της υδρογόνωσης και η επίδραση στην ποιότητα των τροφίμων που περιέχουν λίπη και έλαια.
11.  **Η δομή των ατόμων και οι χημικές αντιδράσεις**
Μελέτη της δομής των ατόμων (πρωτόνια, νετρόνια, ηλεκτρόνια) και πώς αυτή συνδέεται με τις χημικές αντιδράσεις και τις ιδιότητες των στοιχείων.
12.  **Ο Περιοδικός Πίνακας: Τα χαρακτηριστικά και οι τάξεις των στοιχείων**
Ανάλυση του περιοδικού πίνακα, οι τάξεις (ομάδες) και οι σειρές (περίοδοι), και οι φυσικές και χημικές ιδιότητες των στοιχείων σε σχέση με την θέση τους.
13.  **Οξέα και βάσεις: Η θεωρία του Arrhenius και της Bronsted-Lowry**
Μελέτη των οξέων και των βάσεων σύμφωνα με τις θεωρίες του Arrhenius και της Bronsted-Lowry και οι εφαρμογές τους στη βιομηχανία και τη ζωή.
14.  **Η χημεία των αερίων και οι νόμοι των αερίων**
Ανάλυση των βασικών νόμων που περιγράφουν τη συμπεριφορά των αερίων, όπως ο νόμος του Boyle, του Charles και του Avogadro, και οι εφαρμογές τους στην καθημερινή ζωή.
15.  **Η έννοια της ενέργειας στις χημικές αντιδράσεις: Ενδόθερμες και εξώθερμες αντιδράσεις**
Εξέταση των αντιδράσεων που απορροφούν ή απελευθερώνουν ενέργεια και οι πρακτικές εφαρμογές τους, όπως στην καύση καυσίμων.
16.  **Το νερό και η χημεία του: Η σημασία του για τη ζωή και το περιβάλλον**
Μελέτη του νερού ως διαλύτη, οι ιδιότητές του και η σημασία του για τη ζωή, καθώς και οι κίνδυνοι μόλυνσης και όξυνσης.
17.  **Αλκάλια και αλκαλικά γαία: Χαρακτηριστικά και εφαρμογές**
Ανάλυση των αλκαλίων (λ.χ. νατρίου, καλίου) και των αλκαλικών γαιών (ασβέστιο, μαγνήσιο) και οι βιομηχανικές τους εφαρμογές.
18.  **Η χημεία της καύσης: Αντιδράσεις καύσης και παραγωγή θερμότητας**
Εξέταση των χημικών αντιδράσεων που συμβαδίζουν με τη διαδικασία της καύσης, και η σχέση μεταξύ θερμότητας και ενέργειας σε αυτές.
19.  **Η χημεία των πλαστικών: Κατασκευή και ανακύκλωση**
Ανάλυση της χημικής σύνθεσης των πλαστικών υλικών, τα χαρακτηριστικά τους και οι περιβαλλοντικές συνέπειες από την ανακύκλωσή τους.
20.  **Η σημασία των ιοντικών και ομοιοπολικών δεσμών στις χημικές αντιδράσεις**
Μελέτη των διαφορετικών τύπων δεσμών (ιοντικός, ομοιοπολικός) και η επίδρασή τους στις φυσικές και χημικές ιδιότητες των ουσιών.
21. **Η Σύνθεση και οι Ιδιότητες των Αλκανίων**

Συζήτηση για τα αλκάνια και την υδρόλυση των αλκάνιων ομάδων.

Ανάλυση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων τους, καθώς και της εφαρμογής τους στην καθημερινή ζωή.

1. **Τα Αλκοόλ και οι Αιθέρες**

Μελέτη της δομής και των ιδιοτήτων των αλκοολών και αιθέριων ενώσεων.

Ανάλυση των αντιδράσεών τους (π.χ. αντίδραση οξείδωσης αλκοόλων, παραγωγή αιθέρα).

1. **Οι Οξέα και οι Βάσεις**

Ανάλυση των οξέων και των βάσεων σύμφωνα με τη θεωρία του Arrhenius και του Bronsted-Lowry.

Εξήγηση της έννοιας της pH και της εφαρμογής της στην καθημερινότητα (π.χ. στον καθαρισμό).

1. **Οι Χημικές Αντιδράσεις και οι Μηχανισμοί τους**

Παρουσίαση των βασικών τύπων χημικών αντιδράσεων: αντιδράσεις αναγωγής, οξείδωσης, σύνθεσης, διάσπασης.

Ανάλυση του μηχανισμού αντίδρασης σε μοριακό επίπεδο.

1. **Η Χημεία του Νερού και της Ρύπανσης**

Μελέτη της χημικής σύστασης του νερού και της ρύπανσης.

Ανάλυση των επιπτώσεων της ρύπανσης του νερού στην υγεία και το περιβάλλον.

1. **Η Βιομηχανική Παραγωγή Χημικών Ουσιών**

Παρουσίαση μιας χημικής διαδικασίας που χρησιμοποιείται για την παραγωγή χημικών ουσιών (π.χ. παραγωγή αμμωνίας ή πολυμερών).

1. **Η Χημεία και οι Αντιδράσεις Στο Βιολογικό Σώμα**

Μελέτη της χημείας των πρωτεϊνών, λιπών και υδατανθράκων στο ανθρώπινο σώμα.

Ανάλυση των βιοχημικών αντιδράσεων που συμβαίνουν κατά την πέψη των τροφών.