



Chemie-Kernstoff

Empfohlenes Schulbuch:

Magyar, Liebhart, Jelinek: EL-MO, Österreichischer Bundesverlag Schulbuch GmbH & Co. KG

7. Klasse:

- ❖ Atommodelle, Periodensystem der Elemente und Molbegriff
 - Entwicklung der Atommodelle (Demokrit, Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr)
 - Orbitalmodell (das wellenmechanische Atommodell, Elektronen-konfiguration)
 - Periodensystem der Elemente (historische Entwicklung, ausgewählte Gruppen, Ordnungszahl, Massenzahl, Atommasse, Nuklid, Element, Isotope)
 - Molbegriff

- ❖ Modelle der chemischen Bindung
 - Grundlagen der chemischen Bindung
 - Atombindungsmodell (Strukturformeln, Modellerweiterungen, VSEPR-Modell, Polarität, Nebenvalenzen, Eigenschaften, Wasser, Atomgitter, **Durchführung und Interpretation von Löslichkeitsversuchen**)
 - Ionenbindungsmodell (Bildung von Salzformeln und Benennung von Salzen, **Energieumsatz bei der Salzbildung**, wichtige Salze, Eigenschaften von Ionenverbindungen, **Durchführung und Interpretation von Versuchen zu Eigenschaften von Salzen**)
 - Metallbindungsmodell (Metallgitter, Eigenschaften von Metallen)

- ❖ Grundlagen chemischer Reaktionen
 - Allgemeine Grundlagen
 - Reaktionsgleichungen
 - Stöchiometrie
 - Energieumsatz (Reaktionsenthalpie, Entropie, freie Reaktionsenthalpie, Aktivierungsenergie, Katalysator, **Durchführung und Interpretation von Versuchen zu Energieumsatz bei chemischen Reaktionen**)
 - Erdöl und Erdölprodukte als Energieträger



- ❖ Dynamisches Gleichgewicht
 - Durchführung und Interpretation des Stechhebersversuches
 - Massenwirkungsgesetz
 - Berechnung von Gleichgewichtskonstanten und Gleichgewichtskonzentrationen
 - Beeinflussung der Gleichgewichtslage
 - Ammoniaksynthese
 - Löslichkeit von Salzen und Komplexbildung

- ❖ Säure-Basen-Reaktionen
 - Grunddefinitionen nach Brønsted
 - Die Stärke von Säuren und Basen
 - pH-Wert, pH-Wert-Messung, pH-Wert-Berechnung
 - Pufferlösungen, Berechnung des pH-Wertes von Pufferlösungen
 - Praktische Durchführung von Säure-Basen-Titrationskurven und deren Auswertung, Titrationskurven
 - Wichtige Säuren

- ❖ Redox-Reaktionen
 - Reduktion, Oxidation
 - Bestimmen von Oxidationszahlen
 - Ausgleichen von Redoxgleichungen
 - Spannungsreihe, Durchführung und Interpretation von Versuchen zur elektrochemischen Spannungsreihe
 - Elektrochemie
 - Korrosion und Korrosionsschutz
 - Elektrochemische Spannungsquellen, Durchführung und Interpretation von Versuchen zu elektrochemischen Spannungsquellen
 - Elektrolyse

- ❖ Großtechnische Chemie
 - Technische Prozesse der Eisen-, Stahl und Aluminiumherstellung
 - Keramische Werkstoffe und Glas



8. Klasse:

- ❖ Grundlagen der organischen Chemie und Kohlenwasserstoffverbindungen
 - Hybridisierungen, Bindungen, Isomerien
 - Stoffklassen
 - Nomenklatur

- ❖ Fossile Rohstoffe und alternative Energieträger
 - Entstehung, Exploration und Verarbeitung von fossilen Rohstoffen
 - Verschiedene Arten alternativer, erneuerbarer Energieträger

- ❖ Organische Reaktionstypen
 - Substitution (Mechanismus der radikalischen Substitution, Mechanismen der S_N1 und S_N2)
 - Addition (Mechanismus der elektrophilen Addition)
 - Eliminierung
 - Umlagerung

- ❖ Halogenderivate der Kohlenwasserstoffe
 - Herstellung, wichtige Vertreter und deren Eigenschaften

- ❖ Sauerstoffderivate der Kohlenwasserstoffe
 - Alkohole (wichtige ein- und mehrwertige Alkohole, Klassifizierung, Nomenklatur, Eigenschaften, Herstellung, Herstellung alkoholischer Getränke, Abbau und Auswirkungen von Alkoholen im Körper, Reaktionen von Alkoholen)
 - Carbonsäuren (wichtige Carbonsäuren, Klassifizierung, Nomenklatur, Eigenschaften, Herstellung, Reaktionen von Carbonsäuren, Chiralität)

- ❖ Stickstoffderivate der Kohlenwasserstoffe
 - Amine, Aminosäuren, Amide, Salpetersäureester, Nitroverbindungen, Heterocyclen

- ❖ Kunststoffe
 - Polymerisation, Polykondensation
 - Duromere, Plastomere, Elastomere
 - Wichtige Kunststoffe des Alltags

(grün... ergänzende und vertiefende Inhalte im naturwissenschaftlichen Zweig)



❖ Ernährung und Stoffwechsel

- Fette (Zusammensetzung, Struktur, Eigenschaften, Stoffwechselprozesse und Reaktionen von Fetten)
- Kohlenhydrate (Zusammensetzung, Struktur, Eigenschaften, Chiralität, Stoffwechselprozesse)
- Proteine (Zusammensetzung, Struktur, Eigenschaften, Chiralität, Stoffwechselprozesse)

❖ DNA

- Zusammensetzung, Struktur und Eigenschaften der DNA
- DNA-Replikation und Proteinsynthese
- PCR und Gelelektrophorese

❖ Genussmittel und Toxikologie

- Nikotin, Koffein, Theobromin (Zusammensetzung, Wirkung)
- „Zucker“ als Genussmittel
- Arbeitsweise und wichtige Kenngrößen der Toxikologie