

Jahresplanung für das Basisfach Chemie (3-stündig) - kontextorientiert -

Die vorliegende Jahresplanung stellt keine bloße „light“-Version des Leistungsfaches dar. Sie ist speziell für das Basisfach konzipiert, in dem der Fokus weniger auf der wissenschaftspropädeutischen Arbeit liegt, sondern eher die Chemie des Alltages, der Umwelt, der Ernährung und der Mobilität im Mittelpunkt steht. Diese Kontexte werden als Ausgangspunkt eines jeden Kapitels genutzt, um die Relevanz und Bedeutung der Chemie für jeden Menschen und die Gesellschaft begreifen zu können. Die Bearbeitung des jeweiligen Themas führt später zur Vergegenwärtigung der chemischen Grundlagen des Stoffgebietes, um auch ein Verständnis für die chemischen Basiskonzepte zu entwickeln und die Fähigkeit zu erlangen, diese auf angrenzende Themen anzuwenden.

Kohlenstoffdioxid im Fokus

ca. 35 Stunden

Thema	Inhalte
Kohlenstoffdioxid als Treibhausgas	<ul style="list-style-type: none">• Kohlenstoffdioxid in der Luft• der Treibhauseffekt (natürlicher und anthropogener)• Konsequenzen der Erderwärmung• Auseinandersetzung mit kritischen Sichtweisen zum Einfluss der anthropogenen Erderwärmung
Herstellung von Kohlenstoffdioxid	<ul style="list-style-type: none">• Verbrennung von Kohlenstoff und organischen Stoffen• Zersetzung von Kalk mit sauren Lösungen (z. B. Wirkungsweise von Essigreiniger)



Kohlensäure	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung von Kohlenstoffdioxid in Wasser (z. B. saurer Sprudel) • die pH-Skala • Säure-Base-Reaktionen mit der Theorie von Brønsted beschreiben
chemisches Gleichgewicht	<ul style="list-style-type: none"> • Umkehrbarkeit von chemischen Reaktionen Einleitung von Kohlenstoffdioxid in Wasser und anschließendes Erhitzen • Einstellung des chemischen Gleichgewichtes Betrachtung des Lösungsgleichgewichtes von Kohlenstoffdioxid in Wasser
Le Chatelier	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinflussung der Gleichgewichtslage des Lösungsgleichgewichtes von Kohlenstoffdioxid in Wasser durch Veränderung des Druckes (z. B. Sprizentechnik) • Gleichgewichtsbetrachtungen beim Öffnen einer Sprudelflasche



„Du bist, was du isst“

ca. 30 Stunden

Thema	Inhalte
Wiederholung org. Chemie	<ul style="list-style-type: none">• Stoffklassen der organischen Chemie, insbesondere Alkanole, Alkanale, Alkansäuren, Ester• zwischenmolekulare Wechselwirkungen, insbesondere Wasserstoffbrücken
Nahrungs- bestandteile	<ul style="list-style-type: none">• Bestandteile der Nahrung (Fette, Kohlenhydrate, Eiweiße, Mineralstoffe) im Überblick• Nährstofftabellen
Fette	<ul style="list-style-type: none">• Lernbox „Fette“• Aufbau von Fett-Molekülen• Eigenschaften und Verwendung von Fetten• Fette als nachwachsende Rohstoffe
Kohlenhydrate und Proteine	<ul style="list-style-type: none">• Herstellung von Gummibärchen aus Fruchtsaft und Agar-Agar, Johannisbrotkernmehl, Pektin (jeweils Kohlenhydrate) und Gelatine (Protein)• Vergleich der Molekülstrukturen der verwendeten Geliermittel• Erarbeitung des Basiswissens (Mono-, Di-, Polysaccharide, Aminosäuren, Proteine) und Anwendung auf die verwendeten Geliermittel
Nucleinsäuren	<ul style="list-style-type: none">• Bau der DNA (Nucleotide, Wasserstoffbrücken)• Entdeckung der DNA-Struktur (WATSON, CRICK, FRANKLIN)



Herstellung von Nahrungsmitteln

ca. 35 Stunden

Thema	Inhalte
Nahrungsmittel- produktion	<ul style="list-style-type: none">• konventionelle Lebensmittel vs. Bioprodukte• vegane, vegetarische und omnivore Ernährung• Anbau von pflanzlichen Nahrungsmitteln
Düngung	<ul style="list-style-type: none">• organische Düngung vs. Mineraldünger• Nährstoffbedarf der Pflanzen, Minimumprinzip• verschiedene Mineraldünger
Ammoniak- synthese	<ul style="list-style-type: none">• Haber-Bosch-Verfahren• Bedeutung des Haber-Bosch-Verfahrens• FRITZ HABER, CLARA IMMERWAHR, CARL BOSCH
chemisches Gleichgewicht	<ul style="list-style-type: none">• Einstellung des chemischen Gleichgewichtes• Massenwirkungsgesetz• Betrachtungen der Gleichgewichtslage, einfache Berechnungen• Beeinflussung des chemischen Gleichgewichtes (Le Chatelier)
alkalische Lösungen	<ul style="list-style-type: none">• Einleiten von Ammoniak in Wasser• pH-Skala (s. Thema Kohlenstoffdioxid)• Säure-Base-Reaktionen mit der Theorie von Brønsted beschreiben (s. Thema Kohlenstoffdioxid)



Das Kunststoffzeitalter

ca. 32 Stunden

Thema	Inhalte
Mikroplastik	<ul style="list-style-type: none">• Mikroplastik im Alltag (primäres Mikroplastik in Kosmetika, sekundäres Mikroplastik durch Zersetzung)
Verwendung von Kunststoffen	<ul style="list-style-type: none">• Gegenstände aus Kunststoff sammeln (Gebrauchsgegenstände, gereinigte Kunststoffabfälle, Verpackungen)• Vor- und Nachteile bei der Verwendung von Kunststoffen
Einteilung der Kunststoffe	<ul style="list-style-type: none">• Eigenschaften der verschiedenen Kunststoffe: Zusammenhang zwischen Eigenschaften und Verwendung Experimente, Internetrecherche• chemische Struktur der einzelnen Kunststoffe (Gruppenarbeit, Internetrecherche)• Einteilungsmöglichkeiten der Kunststoffe (z. B. nach Synthese, nach Eigenschaften, nach Rohstoffen)
Synthese von Kunststoffen	<ul style="list-style-type: none">• experimentelle Herstellung eines Kunststoffes durch Polykondensation• experimentelle Herstellung eines Kunststoffes durch Polymerisation• biobasierte Kunststoffe
Kunststoffe und Umwelt	<ul style="list-style-type: none">• Möglichkeiten der Reduktion des Kunststoffeinsatzes• Recycling von Kunststoffen• biologisch abbaubare Kunststoffe



Die Mobilität von morgen

ca. 40 Stunden

Thema	Inhalte
Antriebsarten	<ul style="list-style-type: none">• Vergleich der Antriebsarten für Automobile: Benzin, Diesel, Biodiesel, Akku, Brennstoffzelle• Vor- und Nachteile
Biodiesel	<ul style="list-style-type: none">• großtechnische Gewinnung des Biodiesels• Struktur und Eigenschaften von Fettsäuremethylester
Chemie im Akkumulator	<ul style="list-style-type: none">• Wiederholung der Redoxreaktionen• Spannungsreihe der Metalle• Daniell-Element, weitere galvanische Elemente• Elektrolyse• von der Elektrolyse zum Akkumulator• Bleiakkumulator• moderne Akkumulatoren
Brennstoffzelle	<ul style="list-style-type: none">• Elektrolyse von Wasser• Brennstoffzelle
Wasserstoff	<ul style="list-style-type: none">• Gewinnung, Transport, Lagerung von Wasserstoff• Vor- und Nachteile der Wasserstoffwirtschaft

