

Couven-Gymnasium Aachen

Schulinternes Curriculum Chemie für die Sekundarstufe II

Jahrgangsstufe EF

Leitthema: Ablauf und Steuerung chemischer Reaktionen in Natur und Technik

In der Jahrgangsstufe EF besteht weit gehende Freiheit in der Konzeption und Sequenzialität des Leitthemas. Vorgeschrieben ist die Berücksichtigung je einer Unterrichtsreihe aus den 3 Themenfeldern.

Themenfeld A: Reaktionsfolge aus der organischen Chemie - vom Alkohol zum Aromastoff

Bauprinzip von Alkanen, Alkenen, Alkinen
Eigenschaften innerhalb der homologen Reihen, systematische Nomenklatur
organische Stoffklassen: Alkanole, Alkanale, Alkanone, Alkansäuren, Ester
Oxidationszahlen

Themenfeld B: ein technischer Prozess

Ammoniaksynthese
Beeinflussung der Richtung einer chemischen Reaktion, chemisches Gleichgewicht, Satz von Le Chatelier
Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt und Anwendung

Themenfeld C: Stoffkreislauf in Natur und Umwelt

Natürlicher und technischer Kalkkreislauf
Umkehrbare Reaktionen
Reaktionsgeschwindigkeit
Redoxreaktionen

Jahrgangsstufe Q1

Leitthema: Chemie in Anwendung und Gesellschaft

Die drei Themenfelder mit Vorschlägen für Unterrichtsreihen eröffnen ähnliche Sequenzierungs- und Entscheidungsmöglichkeiten wie in der Jahrgangsstufe EF. Dadurch werden lerngruppenbezogene didaktische Schwerpunktsetzungen und besonders Chancen zum fachübergreifenden und selbstständigen Arbeiten eröffnet. Die Reihenfolge der Themenfelder wurde von der Fachkonferenz verbindlich festgelegt.

Themenfeld A: Gewinnung, Speicherung und Nutzung elektrischer Energie in der Chemie

Vom Lokalelement zur einfachen Batterie
Von der Batterie zum Akkumulator
Von der Wasserelektrolyse über die Knallgasreaktion zur Brennstoffzelle
Von der Kochsalzelektrolyse zur großtechnischen Chlor-Alkali-Elektrolyse
Materialveredelung mit Hilfe des elektrischen Stroms
Korrosion und Korrosionsschutz

Themenfeld C: Analytische Verfahren zur Konzentrationsbestimmung

Quantitative Bestimmung von Säuren in Lebensmitteln
pH-Wert-Bestimmung in Gewässern und Böden
Von der Konzentrationszelle zur Bestimmung des Löslichkeitsproduktes
Konzentrationszelle und pH-Wert-Messung
Potentiometrische Bestimmung von Ionen in Gewässern

Themenfeld B: Reaktionswege zur Herstellung von Stoffen in der organischen Chemie

Vom fossilen Rohstoff über Ethen zum Anwendungsprodukt

Vom Raps über Rapsöl zum Biodiesel

Vom fossilen Rohstoff über Cyclohexanol zu Kunststoffen

Jahrgangsstufe Q2

Leitthema: Chemische Forschung - Erkenntnisse, Entwicklungen und Produkte

Themenfelder

Die folgenden Themenfelder stellen den Rahmen für die Konzipierung eines Unterrichtsganges für die Jahrgangsstufe Q2 dar.

Innerhalb der beiden Kurshalbjahre können je nach Zeit und Umfang kursbezogene bzw. individuelle Schwerpunkte gesetzt werden. Die Bearbeitung eines Themenfeldes ist verbindlich, die Verknüpfung von mehreren Themenfeldern durch eine oder mehrere Unterrichtsreihen ist möglich.

Farbstoffe und Farbigkeit

Pharmaka und Drogen

Natürliche und synthetische Werkstoffe

Weiterentwicklung und Optimierung eines Anwendungsproduktes

Ein technisches Produktionsverfahren

Analytische Verfahren in der Anwendung

Energie: Quellen - Nutzung - Umweltbelastung

Unsere Nahrungsmittel: Herstellung, Analyse, Struktur und Abbau im Organismus

Umweltchemie: Wasser, Luft und Boden

Naturstoffe und ihre Bedeutung

Nachwachsende Rohstoffe

Theoriekonzepte

Mindestens eines der nachfolgend dargestellten Theoriekonzepte ist in der Jahrgangsstufe Q2 verbindlich.

Das aromatische System

Die koordinative Bindung

Kristalline und nichtkristalline Festkörperstrukturen

Makromoleküle

Energetik