

Jahrgangsstufe 11

Leitthema: **Ablauf und Steuerung chemischer Reaktionen in Natur und Technik**

Themenfeld A Reaktionsfolge aus der organischen Chemie	Themenfeld B Ein technischer Prozess	Themenfeld C Stoffkreislauf in Natur und Umwelt
<u>Vorschläge für Unterrichtsreihen:</u> <ul style="list-style-type: none"> Vom Alkohol zum Aromastoff Vom Traubensaft zum Essig 	<u>Vorschläge für Unterrichtsreihen:</u> <ul style="list-style-type: none"> Ammoniaksynthese Methyl-t-butylether-Synthese Biotechnologische Herstellung von Citronensäure 	<u>Vorschläge für Unterrichtsreihen:</u> <ul style="list-style-type: none"> Kohlenstoffdioxid-Carbonat-Kreislauf Stickstoff-Kreislauf Phosphat-Kreislauf

Unterrichtsgegenstände
<ul style="list-style-type: none"> anorganische Verbindungen: ausgewählte Säuren/Basen und deren Salze (z.B.: Kohlensäure, Carbonate, Ammoniak, Ammoniumverbindungen; Salpetersäure, Nitrate; Sulfide, Schwefelsäure, Sulfate; Phosphorsäure, Phosphate) organische Stoffklassen: Alkanole, Alkanale, Alkanone, Alkansäuren, Ester Oxidationszahlen homologe Reihe, systematische Nomenklatur Nachweisreaktionen Reaktionsgeschwindigkeit, Stoßtheorie, RGT-Regel, Katalyse das chemische Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Abhängigkeit von Druck, Temperatur, Konzentration Anwendungen des chemischen Gleichgewichts integrierte Wiederholung: einfaches Atom- und Bindungsmodell (keinesfalls Einführung des Orbitalmodells!), Struktur-Eigenschaftsbeziehungen; hydrophil - hydrophob; Stoffmenge, molare Masse, molares Volumen, Stoffmengenkonzentration

Fachliche Qualifikationen
<ul style="list-style-type: none"> quantitatives, experimentelles Arbeiten unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften Rechnungen mit Größengleichungen an ausgewählten Beispielen räumliches Vorstellungsvermögen im Bereich des Molekülbaus Anwenden des Prinzips der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen Herstellen von Beziehungen zwischen der Unvollständigkeit von Reaktionen, ihrer Beeinflussbarkeit und der möglichen Produktausbeute

Möglichkeiten für selbstständiges Arbeiten und fachübergreifenden Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> selbstständig verfasste Protokolle freie mündliche Vorträge Kurzreferate <p><u>Biologie, Ernährungslehre:</u> Gärung, Atmung, Fotosynthese, Enzyme</p> <p><u>Biologie, Erdkunde:</u> Umweltanalytische Untersuchungen, Düngung und Ernährung, Abwasserreinigung, Bodensanierung</p> <p><u>Geschichte, Philosophie:</u> Ambivalenz wissenschaftlicher Forschung (Haber-Bosch-Verfahren)</p> <p><u>Sozialwissenschaften:</u> Werkserkundung in einem chemischen bzw. pharmazeutischen Betrieb, Alkoholismus und Gesellschaft</p>

Quelle: MSWWF (Hrsg.), *Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe II – Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen: Chemie (Ritterbach-Verlag Frechen 1999) 18f.*