

Curriculum für das Fach Chemie

Prinzipien der Unterrichtsgestaltung und Bewertung.

Das Ziel unseres Chemieunterrichts besteht darin durch eine sinnvolle Auswahl von Inhalten zu zeigen, dass chemische Produkte einerseits wesentlicher Bestandteil des täglichen Lebens sind, andererseits chemische Produkte ebenso wie auch z.B. Abfallprodukte der chemischen Industrie auch ein erhebliches Gefährdungspotential beinhalten können. Bei der konkreten Unterrichtsplanung werden auf der Grundlage der durch den RLP vorgegebenen Unterrichtsinhalte und vor dem Hintergrund jeweiligen Vorgaben für das Zentralabitur (ZA) u.a. folgende Aspekte bei der Auswahl der Lerninhalte beachtet:

- Aktualität und gesellschaftliche Relevanz
- die Bedeutung des Inhaltes für das alltägliche Leben
- Neigung und Interessenlage der Kollegiaten/-innen

Der Planung der Qualifizierungsphase liegen die abschlussorientierten Standards zu Grunde (s. RLP, S. 15 ff).

Die Basiskonzepte werden im Fundamentalkurs soweit aus der Mittelstufe bekannt sukzessiv erweitert bzw. neu eingeführt. Um systematische Wissensstrukturen aufzubauen werden die die unterschiedlichsten Themen verbindenden Basiskonzepte in der Qualifizierungsphase an Hand unterschiedlichster Phänomene und Sachverhalte immer wieder im Unterricht aufgegriffen.

Einen hohen Stellenwert hat insbesondere ab dem Kurssystem - in Abhängigkeit der baulichen Möglichkeiten - das selbstständige Experimentieren,.

Lernprozesse selbstständig planen, Informationen aufnehmen, sichten, verwerten und beurteilen in PA / GA und präsentieren im Plenum stellen neben dem Erwerb und der immer selbstverständlicher werdenden Anwendung der Fachsprache zunehmend bis zum Abitur wesentliche Schwerpunkte für die Durchführung unseres Unterrichts. Daher spielt für die Leistungsfeststellung und Bewertung nicht nur das Ergebnis sondern auch der Prozess eine wesentliche Rolle. Unter Berücksichtigung aller Kompetenzbereiche wird daher zwischen den Lernsituationen mit dem Ziel des Kompetenzerwerbs durch Beobachtung des Lernprozesses und den individuellen Lernfortschritten und den Leistungssituationen (Klausuren, Tests, Präsentationen etc.) mit dem Ziel des Kompetenznachweises unterschieden.

E-Phase

Inhalte // Themenfelder
<p>Die in der Mittelstufe erworbenen Kenntnisse werden wiederholt und gefestigt. Dieses passiert aber nicht als ein losgelöster Block, sondern orientiert sich an Phänomenen des Alltags.</p> <p>Ausgehend von dem vorliegenden RLP legen wir für die integrierte Wiederholung den Schwerpunkt bei dem Leitthema „Wasser – Lösung für viele?“ auf die Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Atombau• Säuren, Basen, Salze (Nachweise für Ionen)• Chemische Bindungen und zwischenmolekulare Kräfte <p>bei dem Leitthema „Vom Fett zur Seife“ auf die Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none">• Stoff- und Reingemische• Exotherme und endotherme Reaktion-Energiediagramm• Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und - Carboxylgruppe

Von Atomen zu Makromolekülen - Chemie im Menschen Q 1 (Gk)

Inhalte // Themenfelder
<p>Atombau – Erweiterung des Atommodells nach Bohr Räumliche Struktur von Molekülen – Bindungsmodelle</p> <p>Biopolymere: Polysaccharide und Proteine</p> <ul style="list-style-type: none">• Struktur• Eigenschaften• Zwischenmolekulare Wechselwirkungen• Nachweisreaktionen (phänomenologisch) <p>Entsprechend den jeweiligen Vorgaben des ZA findet eine ggf. vertiefte Behandlung eines der genannten Polymere statt.</p> <p>Optische Aktivität Relevanz z.B. exemplarisch an Hand von Contergan zeigen</p> <p>Schwerpunkt bei den Basiskonzepten liegt auf dem</p> <ul style="list-style-type: none">• Stoff - Teilchen-Konzept• Struktur-Eigenschaft-Konzept

Die Welt ist bunt- Chemie am Menschen Q 2 (Gk)

Inhalte // Themenfelder
<p>Zusammenhang zwischen Licht, Farbigkeit und Struktur Mesomeriemodell Chromophor – Modell eines Farbstoffmoleküls</p> <p>Farbstoffklassen – Natur- / Kunststofffarben im Überblick oder exemplarisch vertieft entsprechend ZA</p> <p>Wechselwirkung zw. Farbstoffmolekül und Fasermolekülen (Natur- und Kunstfasern)</p> <p>Kunststoffe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Struktur, Eigenschaften• Synthese und Verwendung• Recycling und dessen Grenzen <p>Schwerpunkt bei den Basiskonzepten liegt auf dem</p> <ul style="list-style-type: none">• Stoff - Teilchen-Konzept• Struktur-Eigenschaft-Konzept

Von chemischen Reaktionen zu Wärme und Strom

Q 3 (Gk)

Inhalte // Themenfelder
<p>Energie und chem. Reaktion – 1. Hauptsatz der Thermodynamik Kalorimetrie zur Ermittlung der Reaktionswärme Unterschied zwischen Heiz- und Brennwert</p> <p>Chemische und technische Grundlagen der Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und retour</p> <p>Schwerpunkte u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none">• elektrochemische Spannungsreihe• Redoxvorgänge – Anwendung in der Technik und im Alltag• Korrosion und -schutz• Aufbau und Wirkungsweise von Galvanischen Elementen → Batterie und Akku <p>Schwerpunkt bei den Basiskonzepten liegt auf dem</p> <ul style="list-style-type: none">• Konzept der chem. Reaktion / Donator- Akzeptor- Konzept• Energiekonzept

Von der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen zum chemischen Gleichgewicht

Q 4 (Gk)

Inhalte // Themenfelder
<p>Reaktionsgeschwindigkeit Wirkungsweise von Katalysatoren</p> <p>Merkmale des chem. Gleichgewichts exemplarisch anwenden auf eine technische Synthese z.B. Ammoniak – Synthese</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Grundprinzipien der technischen Chemie⇒ Anwendung des Massenwirkungsgesetzes <p>Stoffkreislauf in Natur und Technik</p> <p>Säure-Base Theorie von Brönstedt Berechnung von pH-Werten starker Säuren/Basen</p> <p>Schwerpunkt bei den Basiskonzepten liegt auf dem</p> <ul style="list-style-type: none">• Konzept der chem. Reaktion einschließlich des Donator- Akzeptor- Konzepts und des Gleichgewichtskonzepts• Energiekonzept

Energie und chemische Reaktionen

Q 1 (LK)

Inhalte // Themenfelder
Atombau – Erweiterung des Atommodells nach Bohr Räumliche Struktur von Molekülen – Bindungsmodelle 1. Hauptsatz der Thermodynamik Kalorimetrie zur Ermittlung der Reaktionswärme Entropie – Triebkraft der chemischen Reaktion Energie und chemische Reaktion – Schwerpunkte u.a.: <ul style="list-style-type: none">• elektrochemische Spannungsreihe• Redoxvorgänge – Anwendung in der Technik und im Alltag• Korrosion und Korrosionsschutz.• Funktionsweise eines Hand & Pocket Warmers• Aufbau und Wirkungsweise von galvanischen Elementen → Batterie und Akku, Brennstoffzelle Schwerpunkt bei den Basiskonzepten liegt auf dem <ul style="list-style-type: none">• Konzept der chemische Reaktion / Donator- Akzeptor- Konzept• Energiekonzept

Chemische Gleichgewichte in Natur und Technik

Q 2 (LK)

Inhalte // Themenfelder
Reaktionsgeschwindigkeit und Bedingungsfaktoren ⇒ Gleichgewichtslage, Prinzip vom kleinsten Zwang Katalyse / Wirkungsweise von Katalysatoren Wirtschaftlichkeit und ökologische Folgen ausgewählter technischer Synthesen z.B. Ammoniak – Synthese ⇒ Grundprinzipien der technischen Chemie ⇒ Anwendung des Massenwirkungsgesetzes Stoffkreislauf in Natur und Technik Säure-Base Theorie von Brönstedt Berechnung von pH-Werten Säure-/Basetitration Schwerpunkt bei den Basiskonzepten liegt auf dem <ul style="list-style-type: none">• Konzept der chem. Reaktion einschließlich des Donator- Akzeptor- Konzepts und des Gleichgewichtskonzepts• Energiekonzept

Die Welt der makromolekularen Stoffe

Q 3 (LK)

Inhalte // Themenfelder
<p>Biopolymere: Vertiefung entsprechend den Vorgaben des Zentralabiturs (ZA) → Schwerpunkt 2015 und 2016: Kohlenhydrate</p> <p>Monosaccharide und Disaccharide</p> <ul style="list-style-type: none">• Struktur und Nomenklatur, Eigenschaften und Bedeutung• Nachweisreaktionen <p>Polysaccharide:</p> <ul style="list-style-type: none">• Struktur, Eigenschaften und Bedeutung als Faserstoffe• Stärkenachweis <p>Kunststoffe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Struktur, Eigenschaften und Verwendung• Synthese (Reaktionsmechanismus exemplarisch vertiefen)• Recycling und dessen Grenzen <p>Anwendung der entsprechenden Basiskonzepte</p>

Die Welt der farbigen Stoffe

Q 4 (Lk)

Inhalte // Themenfelder
<p>Einfluss der Molekülstrukturen auf das Reaktionsverhalten:</p> <ul style="list-style-type: none">- Funktionelle Gruppen- Nucleophilie und Elektrophilie- I-Effekt, M-Effekt <p>Zusammenhang zwischen Licht, Farbigkeit und Struktur Mesomeriemodell – hypochromer und bathochromer Effekt Chromophor – Modell eines Farbstoffmoleküls</p> <p>Farbstoffklassen – Natur- / Kunststofffarben im Überblick oder exemplarisch vertieft entsprechend ZA 2015 und 2016: Polyene, Triphenylmethanfarbstoffe</p> <p>Färben von Textilien (Natur- und Kunstfasern)</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Wechselwirkung zw. Farbstoffmolekül und Faser-molekülen⇒ Geschichte des Färbens