

Chemie in der Oberstufe

Bei uns in der Oberstufe ist die Chemie gleichermaßen Theorie- und Praxisunterricht. Insbesondere verfolgen wir mit dem Experiment eine konsequente Hinführung zum Arbeiten und Denken des Chemikers. Fachwissen sowie methodische Fertigkeiten aus der Sekundarstufe I werden wiederholt, vertieft und erweitert, so dass ihr zunehmend spezifische Fragestellungen systematisch untersuchen und mit Daten und Modellen Schlussfolgerungen ziehen könnt.

Die Inhalte sowie ein paar Fragestellungen, denen wir im Unterricht nachgehen werden, ist in der folgenden Übersicht zu sehen:

Einführungsphase	Qualifikationsphase Q1	Qualifikationsphase Q2
<p>Im Inhaltsfeld 1 Kohlenstoffverbindungen und Gleichgewichtsreaktionen werden Stoffklassen der organischen Chemie und die Einstellung und Beeinflussung von Gleichgewichtsreaktionen betrachtet. Die Behandlung der organischen und anorganischen Kohlenstoffverbindungen ermöglicht vielfältige Zugänge zum Verständnis und zur Einschätzung von Stoffen und Stoffgemischen des Alltags und der Lebenswelt. Mit der Einbeziehung des chemischen Gleichgewichtes können die Auswirkungen anthropogener Eingriffe in Kreisläufe der Natur eingeschätzt werden.</p> <ul style="list-style-type: none">• Graphit, Diamant, Fulleren, Graphen – Alles Kohlenstoff oder was?• Aus der Natur abgeschaut – Wie können Geckos an der Wand haften und was hat das mit Nano-Technologie zu tun?	<p>Das Inhaltsfeld 2 Elektrochemie behandelt den Aufbau und die chemischen Reaktionen mobiler Energiequellen. Die Möglichkeit der Speicherung elektrischer Energie ist ein wichtiges Forschungsgebiet für die Energieversorgung der Zukunft.</p> <ul style="list-style-type: none">• Wie ist eine Batterie aufgebaut und wie funktioniert diese?• Lithium-Ionen-Akkus überall - Wie gefährlich sind sie wirklich?• Wasserstoff – Treibstoff der Zukunft?• Metalle – eine wichtige Stoffgruppe für viele Zwecke – Wie lassen sich diese durch elektrochemische Verfahren gewinnen?• Metalle und Korrosion – Wie entsteht Korrosion und wie kann diese verhindert werden?	<p>Im Inhaltsfeld 4 Organische Produkte – Werkstoffe und Farbstoffe werden mehrstufige, gezielte Synthesen für Anwendungsprodukte behandelt. Grundlegende Reaktionstypen lassen sich in Kategorien einteilen, die auch zur Gliederung und Systematisierung der Vielfalt organischer Verbindungen genutzt werden. „Maßgeschneiderte“ Moleküle sind Gegenstand vielfältiger Forschung und spielen in der künftigen Produktentwicklung, z.B. in der Medizintechnik oder beim Bau neuer Solarzellen, eine besondere Rolle.</p> <ul style="list-style-type: none">• Was steckt in einem Medikament wie Aspirin?• Wie kann ein Naturprodukt wie Salicylsäure in Aspirin umgewandelt bzw. vollständig synthetisch hergestellt werden?• Vom Erdöl zum Plexiglas - Was sind Kunststoffe und wie werden diese hergestellt?• Warum gelingt es Teflon und Goretex

<ul style="list-style-type: none"> • Alkohol – was steckt dahinter? • Wie kann man Alkohol herstellen und von anderen Stoffen unterscheiden? • Warum ist Alkohol ein wichtiger Lieferant für weitere Alltagsprodukte wie Aromen und Duftstoffe? • Chemie zur Sicherung des Lebensstandars – Wie lässt sich das chemische Gleichgewicht für die kostengünstige Herstellung von Produkten nutzen? • Nobelpreis 1918 und 1931 für Haber und Bosch – Was hat der 1. Weltkrieg mit der Herstellung von Dünger zu tun? • Die Ozeane – ein sicherer Kohlenstoffdioxidspeicher? 	<p>Im Inhaltsfeld 3 Säuren, Basen und analytische Verfahren werden chemische Reaktionen durch das Donator-Akzeptor-Konzept auf der Teilchenebene strukturiert und geordnet. Säuren und Basen als Stoffe, ihre Reaktionen und ihre quantitative Erfassung finden vielfältige Anwendungen im täglichen Leben, in der Technik und Industrie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essigessenz ein Gefahrstoff? • Küchensalze – sauer, neutral oder basisch? • Woran lässt sich die Stärke einer Säure bzw. Base an ihrer Struktur erkennen und wie kann man diese ermitteln? • Tabletten gegen Sodbrennen? • Wie regulieren Landwirte den Säuregehalt eines Bodens? • Säuregehalt in Lebensmitteln – Wie sauer ist Aceto Balsamico? 	<p>die Natur zu übertreffen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffe wieder verwenden oder wegwerfen? • Woraus besteht eine Farbe? • Wie lässt sich die in der Natur selten vorkommende Farbe Blau herstellen? • Wie beeinflusst die Molekülstruktur die Farbe? • Wie lassen sich die unterschiedlichsten Stoffe färben und wie halten diese an den Textilien? • Farbstoffe in Lebensmitteln – eine Gefahr?
---	---	--