

Übersicht über die Themen und Unterrichtsgegenstände der Halbjahre 13.I und 13.II unter Berücksichtigung der Obligatorik

Jahrgangsstufe 13.1 Theoriekonzeption des aromatischen Systems	
Unterrichtsgegenstände:	Fachliche Qualifikation und Lernen im Kontext:
<p>Theoriekonzept: Das aromatische System Modellvorstellungen zum Verständnis wichtiger organischer Verbindungen</p> <p>1. Chemie der Aromaten als Grundlage zum Leitthema Farbstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orbitalmodell des Kohlenstoffatoms, Hybridisierung des Kohlenstoffatoms, • Molekülorbitale an einfachen Beispielen (N₂, O₂ usw.) • Hybridisierungen und besondere Konformationen sowie Aufbau von Benzol • σ- und π-Bindung, Mesomerie, • Mechanismus der elektrophile Substitution, Einfluss von mesomeren und induktiven Effekten auf die Zweitsubstitution des Benzolkerns <p>2. Fortsetzung Farbstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Farbigkeit Lichtabsorption und Emission organischer und anorganischer Moleküle • Herstellung von Farbstoffen bzw. farbiger Moleküle (Versuche der Firma Bayer) • einige Farbstoffklassen Azo-, Triphenylmethan-, Indigofarbstoffe • Farbstoffe und Textilien • Färbetechniken und Erläuterung auf der Grundlage von Struktur- und Eigenschaftsbeziehungen • Anwendung von Farbstoffchemie in alltäglichen Vorgängen, z.B. Tintenkiller 	<ul style="list-style-type: none"> • Modellvorstellungen selbstständig entwickeln und nachvollziehen • Anwendungen von Modellen, Erkennen ihrer Begrenztheit • die Bewältigung von wissenschaftlichen Problemstellungen aktiv rekonstruieren • Der Einfluss von Forschungsergebnisse in der Chemie auf die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung nachvollziehen • die Leistungen aber auch die Gefahren der chemischen Forschung an Beispielen beurteilen • <u>Physik</u>: Optische Zusammenhänge, Berechnung von Absorptionsmaxima und Prinzipien der Farbenlehre • <u>Kunst</u>: Farbmischungen • <u>Biologie</u>: Lebensmittelfarbstoffe
<p>Theoriekonzept: Makromoleküle - Bausteine vieler Natur und Kunststoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Makromolekülen: Proteinaufbau, Celluloseaufbau – Vergleich Stärkeaufbau, Materialien: Wolle, Baumwolle der Kleidung, Papieraufbau • Größe, Gestalt und Anordnung der Makromoleküle: fadenförmige, verzweigte, vernetzte Moleküle, Helixstruktur, räumliche Faltung • Monomere als Bausteine der oben genannten Polymere:, z.B. Eigenschaften von Monomeren: Aminosäuren als Zwitterionen, Isomerie bei Glucose, α- oder β-Glucose • Reaktionstypen zur Verknüpfung von Monomeren zu Polymeren: z.B. Polymerisation, Polykondensation 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Kenntnis des Theoriekonzepts „Makromoleküle“ ist für das Verständnis der Chemie vieler Naturstoffe (Proteine, Kohlenhydrate, Nukleinsäuren), aber auch synthetischer Stoffe (Kunststoffe) unerlässlich. • Den Schülern soll bewusst werden, wie die natürlichen Makromoleküle das menschliche Leben immer schon bestimmt haben. Dabei hat die Entwicklung der Kunststoffe im letzten Jahrhundert das menschliche Leben in einem Maße verändert wie kaum eine andere Stoffgruppe.

Theoriekonzept: Pharmaka und Drogen

- Synthese der Acetylsalicylsäure und Bedeutung für die Schmerzlinderung.
- Derivate des Sulfanilamids und deren Bedeutung für die Medizin, Synthese.
- Aromatische Verbindungen in der Schädlingsbekämpfung (DDT), Toxizität.
- Natürliche und synthetische Drogen, z.B. Amphetamine (Ecstasy usw.).
- Wirkweise von Pharmaka und Drogen, Vergleich zu natürlichen Botenstoffen.

Fortsetzung oben:

- Anwendung der Kenntnisse zur Zweitsubstitution am aromatischen Benzolderivat.
- Biologie: Wirkung von Pharmaka und Drogen, Sucht
- Pädagogik: Suchthilfe