

Curriculum „Naturwissenschaften in Alltag und Technik“

Jahrgangsstufe 9: Schwerpunkt Biologie/Chemie

Thema: Lebensmittel, Kosmetika und Trinkwasser – Biologische und chemische Untersuchungen in unserem Alltag

Jahrgangsstufe 10: Schwerpunkt Physik / Chemie

Thema: Energieversorgung von morgen – Naturwissenschaftliche und gesellschaftliche Bewertung erneuerbarer Energiequellen

Jahrgangsstufe 9 (90 Std. á 45 min)		
Kontext	Inhalte	Methodische Vorschläge / Exkursionen
Modul 1 (20 Std.) <i>Fett in Lebensmitteln</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitativer Fettnachweis in Lebensmitteln • Quantitative Bestimmung des Fettgehalts von Wurst (light und normal) • Bestimmung des Brennwertes von Fett 	<ul style="list-style-type: none"> - Fettnachweis mit Filterpapier - Extraktion von fett aus Lebensmitteln (Wurst) mit Hilfe einer Soxhleth-Apparatur - experimentelle Bestimmung des Brennwertes von Speiseöl
Modul 2 (18 Std.) <i>Wie ernähren wir uns gesund?</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Kohlenhydraten, Fetten, Proteinen • Weg der Verdauung (Verdauungsorgane und deren Funktion biochemisch betrachtet) • Enzyme bei der Verdauung • Fett – Nur ein Dickmacher? 	<ul style="list-style-type: none"> - arbeitsteilige Erarbeitung von Kohlenhydraten, Fetten, Proteinen - Filmanalyse - einfache Enzymversuche zum Stärkeabbau durch Speichel - Recherche; Erstellung eines Posters
Modul 3 (22 Std.) <i>Wie sind Kosmetika zusammengesetzt?</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fett und Wasser mischen? • Emulsionen und Emulgatoren Cremes als Emulsionen • Aufbau der Haut • Säureschutzmantel der Haut • Herstellung und Wirkung von Seifen • Herstellung von Feuchtigkeitscreme, Lippenpflegestift, Duschgel 	Projektorientiertes Arbeiten zum Thema Kosmetika
Modul 4 (30 Std.) <i>Vom Oberflächenwasser zum Trinkwasser (Projektarbeit)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Quantitative und qualitative Nachweise von Ionen • Untersuchung eines lokalen Gewässers • Bestimmung der chemischen und biologischen Güteklasse • Eutrophierung eines Sees • Dichteanomalie des Wassers 	Exkursion zu einem Gewässer Nehmen von Wasserproben und Analyse mit Hilfe der Wasserkoffer Experimente zur Wasserhärte

	<ul style="list-style-type: none"> • Leben im Süß- und Salzwasser • Kreislauf des Wassers • Wasserressourcen • Wasserabdruck • Was ist die Wasserhärte? • Experiment: Waschen in weichem/ harten Wasser 	
--	---	--

Jahrgangsstufe 10 (ca. 90 Std. á 45 min):		
Modul 1 (20 Std.) <i>Erneuerbare Energien</i> (Photovoltaik, Solarthermie)	<ul style="list-style-type: none"> • Biogas • Photovoltaik • Wasserstoff • Sabatier-Prozess 	Experimente zu den verschiedenen Energieträgern bzw. Energiewandlern (siehe Material der Siemens Stiftung) Recherche Exkursionen!
Modul 3 (30 Std.) <i>Freies Forschen</i>		Anfertigen einer Facharbeit
Modul 2 (20 Std.) <i>Bionik</i> <i>Strömungslehre</i> <i>Windkraft</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Druck in Strömungen • Hydrodynamisches Paradoxon • Magnuseffekt • Auftrieb • Luftwiderstand • cw-Wert • Windräder 	
Modul 4 (15 Std.) Energiespeicher	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpspeicherkraftwerke • Akkumulatoren • Kondensatoren • Wasserstoff • ggf. Redox-Flow-Speicher 	<i>Optional: Verfolgung der Biogas-Synthese durch Gaschromatografie</i> Exkursionen!