

Ergänzungsfach Chemie

1. Stundendotation

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	5. Klasse	6. Klasse
1. Semester					2	2
2. Semester					2	2

2. Allgemeine Bildungsziele

Es gelten die Allgemeinen Bildungsziele des Grundlagenfaches Chemie.

3. Richtziele

Die Richtziele des Grundlagenfaches werden durch folgende Richtziele ergänzt.

Grundkenntnisse

Die Maturandinnen und Maturanden

- haben vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Themenbereichen
- kennen verschiedene praktische und instrumentelle Methoden der Chemie

Grundfertigkeiten

Die Maturandinnen und Maturanden

- planen anspruchsvollere Experimente, führen sie durch und werten sie aus
- erarbeiten kleinere Projekte selbstständig (Einzel- und Teamarbeit)
- arbeiten selbstständig mit Fachtexten unter Einbezug moderner Medien
- dokumentieren und präsentieren eigene Arbeiten
- können wissenschaftliche Erklärungen von Phänomenen in Natur, Umwelt und Technik ansatzweise nachvollziehen.

Grundhaltungen

Die Maturandinnen und Maturanden

- erkennen, dass sich viele biologische, ökologische, medizinische und technische Phänomene mit Hilfe von chemischen Vorgängen erklären lassen.

Grobziele	Inhalte	Querverweise
<p>Einen vertieften Einblick in den Bezug zwischen Struktur, Eigenschaften und Funktion von Molekülen gewinnen</p> <p>Moderne Methoden aus der Chemie und Technik kennen lernen</p> <p>Phänomene aus dem Bereich "Farbe" erklären können und sich daran erfreuen</p> <p>Verschiedene Naturstoffklassen aus der Sicht der Chemie kennen lernen und mit Kenntnissen aus der Biologie und Aspekten der Medizin in Verbindung bringen</p> <p>Einen vertieften Einblick in den biochemischen Aufbau von Lebewesen gewinnen und biochemische Prozesse exemplarisch verstehen</p> <p>Den faszinierenden Aufbau und die Funktion von lebenden Wesen und deren Entwicklung erkennen und darüber staunen können</p> <p>Fachtexte verstehen</p> <p>Einblick in die chemische Phänomenologie vertiefen</p> <p>Experimente selbstständig durchführen und auswerten lernen</p>	<p>Nanotechnologie Einführung, <i>Rastertunnelmikroskop, Lotus-Effekt, Nano-Titandioxid, Ferrofluide, Nanogold</i></p> <p>Farben (- Fasern – Färben) Physik der Farben Farbe und Struktur <i>Organische Farbstoffe: Hybridisierung, Mesomerie, Farbstoffklassen, Chemilumineszenz</i> <i>Anorganische Farbstoffe: Ligandenfeld-Theorie, Pflanzenfasern, tierische Fasern, Kunstfasern, Verarbeitung und Appretur</i> <i>Färbeprozesse, historische Färbemethoden</i></p> <p>Naturstoffe 1 Ausgewählte Naturstoffklassen wie <i>Vitamine, Alkaloide etc.</i> oder medizinische Anwendungen wie <i>Analgetika, Antibiotika etc</i></p> <p>(Weitere Themen nach Schülerwünschen wie) <i>Ökologie</i> <i>Lokale und globale Stoffkreisläufe</i> <i>Biochemie 1</i> <i>Bio- und Gentechnologie</i> <i>Biologische und chemische Evolution des Lebens</i></p> <p>(Spektroskopie) <i>UV/VIS-Spektroskopie, IR-Spektroskopie, NMR-Spektroskopie, Massenspektrometrie</i></p>	<p>PS 11: Licht</p> <p>BI 11: Gentechnologie</p>

	Praktikum Begleitend zum Unterricht	
--	---	--

Fächerübergreifender Unterricht

PS/BI/BG: Farben

MED: Arzneimittel

BI/GG: Ökologie

BI: Genetik

RE: Fortpflanzungstechnologie und Leben

BI: Molekularbiologie

EF BI: Chemische Evolution

Grobziele	Inhalte	Querverweise
<p>Einen vertieften Einblick in den Bezug zwischen Struktur, Eigenschaften und Funktion von Molekülen gewinnen</p> <p>Die Bedeutung chemischer Methoden bei technischen Verfahren erkennen</p> <p>Verschiedene Naturstoffklassen aus der Sicht der Chemie kennen lernen und mit Kenntnissen aus der Biologie und Aspekten der Medizin in Verbindung bringen</p> <p>Einen vertieften Einblick in den biochemischen Aufbau von Lebewesen gewinnen und biochemische Prozesse exemplarisch verstehen</p> <p>Fachtexte verstehen</p> <p>Einblick in die chemische Phänomenologie vertiefen</p> <p>Experimente selbstständig durchführen und auswerten lernen</p>	<p>Redoxreaktionen Oxidationszahl, Redoxpotential, <i>Metallgewinnung und -verarbeitung, Korrosion, Galvanisieren, Ammoniaksynthese, Batterien und Akkumulatoren, Brennstoffzellen, biochemische Redoxprozesse</i></p> <p>Toxikologie Toxikologische Daten, Resorption, Verteilung, Metabolismus und Ausscheidung, Toxizitätstests, <i>Tierversuche, Monographien von Giftstoffen</i></p> <p>(Weitere Themen nach Schülerwünschen wie)</p> <p>(Biochemie 2) <i>Wichtige Moleküle der Biochemie, Intermediärstoffwechsel, Redoxreaktionen in der Biochemie, Photosynthese, Atmung, Energiegewinnung, Verdauung</i> <i>Hormone, Nervensystem</i> Enzymatik: <i>Aufbau, Kinetik, Funktionen, Selektivität</i></p> <p><i>Naturstoffe 2</i> <i>Kohlenhydrate, Lebensmittel und Ernährung, Aroma- und Duftstoffe, Terpene und Steroide, etc.</i></p>	<p>Bl 11: Vegetatives Nervensystem, Nervengifte</p> <p>Bl 11: Proteinbiosynthese</p>
	<p>Praktikum Begleitend zum Unterricht</p>	

Fächerübergreifender Unterricht

Bl: Stoffwechsel

HW: Giftstoffe im Haushalt

IN: Moleküldarstellungsprogramme wie ISIS,

Rasmol, SwissPDB-Viewer

MED: Arzneimittel

Bl: Molekularbiologie

WR: Chemische Industrie