

SCHWERPUNKTFACH BIOLOGIE / CHEMIE**UNTERRICHTSORGANISATION**

	Anzahl Wochenstunden pro Jahr					
	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	5. Klasse	6. Klasse
Grundlagenfach				2 / 2	1+1P / 1+1P	2 / 2
Schwerpunktfach BI				2+1P / 2+1P	2 / 2	1+1P / 2
Co-Teaching BI/CH						1 / 1
Schwerpunktfach CH				1+1P / 1+1P	1+1P / 1+1P	1+1P / 2
Ergänzungsfach						4 / 4

BILDUNGSZIELE

Der Unterricht im Schwerpunktfach Biologie und Chemie verhilft dazu, die Natur ganzheitlicher wahrzunehmen und zu verstehen. Die Auseinandersetzung mit Lebensvorgängen fördert Neugier und Entdeckungsfreude.

Der Unterricht macht die Lernenden mit den Gemeinsamkeiten und Unterschieden der Arbeits- und Denkweise von Biologie und Chemie vertraut. Er vermittelt vertiefte Kenntnisse und experimentelle Fertigkeiten in beiden Fachgebieten.

Im Weiteren gelten die in den einzelnen Fachlehrplänen festgelegten Bildungsziele.

RICHTZIELE

Die Richtziele der Fachlehrpläne der beiden Grundlagenfächer werden durch folgende Richtziele ergänzt:

Grundkenntnisse***Maturandinnen und Maturanden***

- haben vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Themenbereichen der Biologie und der Chemie
- kennen praktische und instrumentelle Methoden
- haben eine vertiefte Einsicht in die chemischen und biologischen Zusammenhänge von Ökosystemen
- kennen die Bedeutung von Biologie und Chemie als wichtige Disziplinen in der Grundlagenforschung und deren Anwendungen, speziell im Bereich der Bio- und Gentechnologie, der chemischen Technologie, der Medizin und der Werkstoffe

Grundfertigkeiten

Maturandinnen und Maturanden

- können die Kenntnisse aus der Biologie und der Chemie in einen Zusammenhang bringen und mit anderen Wissenschaften vernetzen
- führen Feld- und Laborarbeiten aus, welche biologische und chemische Methoden beinhalten
- planen selbständig - einzeln oder im Team - längerfristige Projekte, führen diese durch und werten sie aus (unter Einbezug moderner Hilfsmittel)
- arbeiten selbständig mit Fachtexten unter Einbezug moderner Medien
- dokumentieren und präsentieren eigene Arbeiten

Grundhaltungen

Maturandinnen und Maturanden werden sich bewusst

- dass trotz steter Fortschritte in der Wissenschaft letztlich nicht alles erklärbar sein wird, viele scheinbar gelöste Probleme wieder neue Fragen aufwerfen
- dass insbesondere Fragen um Leben und Tod nicht ausschliesslich auf eine materialistisch-naturwissenschaftliche Ebene reduziert werden können
- dass der Mensch, selber ein Teil der Schöpfung, dieser eine gesunde Ehrfurcht und Rücksichtnahme schuldet

GROBZIELE

SCHWERPUNKTFACH		4. Klasse	5 Stunden
GROBZIELE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE	
Abläufe bei der Gestaltbildung modellhaft beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Embryonalentwicklung des Menschen • Metamorphose • Induktion • Historische Experimente (Isolationsversuche, Kern-, Zell- und Gewebetransplantationen) 		
Die Vielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen. Einheimische Pflanzen und Tiere selbständig bestimmen und Unterscheidungskriterien erarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Vertreter verschiedener Organisationsformen • Artbegriff • Ordnungsprinzipien • Anatomische Studien • Langzeitbeobachtungen ausgewählter Lebewesen oder Lebensräume 		
Ökologische Probleme selbständig bearbeiten und ökologische Arbeitsweisen kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Limnologie • Agrarwirtschaft • Spezielle Lebensräume • Naturschutz • Recycling • Gesetzgebung • Ethische Aspekte • Drittweltproblematik • Globale Aspekte • Nachhaltige Entwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> • Für Projektunterricht geeignet 	
Wissenschaftliche Arbeitsweisen aneignen	<ul style="list-style-type: none"> • Biologiepraktikum • Chemiepraktikum 	<ul style="list-style-type: none"> • Für Projektunterricht geeignet 	
Den richtigen Umgang mit Chemikalien und Laborgeräten erlernen	<ul style="list-style-type: none"> • Chemiepraktikum 		
Stoffkunde	<ul style="list-style-type: none"> • Mineralien • Edelsteine • Duftstoffe • Vitamine • usw. 		
Konzepte zur Beschreibung von Stoffzuständen	<ul style="list-style-type: none"> • Absolute Temperatur • Ideales Gasgesetz • Phasendiagramm 		
Messung von Stoffeigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Siedepunkt • Schmelzpunkt • Brechzahl • Dichtebestimmung • Flammenfärbung • usw. 		

Kernreaktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Kernspaltung • Kernfusion • Nutzung der Kernenergie 	
Einführung in moderne Analysemethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Gravimetrie • Elementaranalyse • Massenspektrometrie 	<ul style="list-style-type: none"> • PS (Optik)²
Den Umgang mit modernen Medien üben	<ul style="list-style-type: none"> • Infotheken • Computer • Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • IN (Informationsbeschaffung)² • <p>Legende: ¹ – ³ siehe S. 7</p>

SCHWERPUNKTFACH		5. Klasse	4 Stunden
GROBZIELE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE	
Das körpereigene Abwehrsystem modellhaft verstehen	<ul style="list-style-type: none"> • Immunreaktionen und ihre medizinische Relevanz • Impfstoffe • Immunkrankheiten (Allergien, AIDS, Autoimmunkrankheiten) 		
Moderne Aspekte der Humanmedizin bearbeiten Zusammenhänge zwischen Verhalten, Gesundheit und Krankheit erkennen	<ul style="list-style-type: none"> • Pathologien (Herz- und Kreislauferkrankungen, Krebs) • Sport und Ernährung 	<ul style="list-style-type: none"> • SP (Ernährung, Körperhaltung)² • HW (Ernährung)³ 	
Komplexe Vorgänge im Nervensystem verstehen Leistungsfähigkeit des menschlichen Gehirns kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Schlaf und Traum • Stressauslöser, Stressbewältigung • Drogen und Sucht • Disfunktionen des Nervensystems (MS, Alzheimer, Depression) • Gehirnentwicklung • Intelligenz • Gedächtnistraining 		
Erkennen, dass Naturphänomene nur durch einen fächerübergreifenden Ansatz verstanden werden können	<ul style="list-style-type: none"> • Waschmittel • Lumineszenz-Arten • Schmerzmittel • Toxikologie • Medizinische Diagnose • Medizinische Operationsverfahren 	<ul style="list-style-type: none"> • Für Projektunterricht geeignet 	
Vertiefung in organischer Chemie	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtige Reaktionstypen und Reaktionsmechanismen 		
Einführung in spektroskopische Analysemethoden	<ul style="list-style-type: none"> • UV-Spektroskopie • IR-Spektroskopie • NMR-Spektroskopie 	<ul style="list-style-type: none"> • PS (Optik, Magnetismus)² <p>Legende: ¹ – ³ siehe S. 7</p>	

SCHWERPUNKTFACH		6. Klasse	5 Stunden
GROBZIELE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE	
Aktuelle Probleme der Genetik und Evolutionsforschung erfassen und diskutieren	<ul style="list-style-type: none"> • Genkartierung • Genregulation • Extrachromosomale Vererbung • Humangenetik • Populationsgenetik 	<ul style="list-style-type: none"> • MA (Kombinatorik, Exponentielles Wachstum)² 	
Die Techniken der Gen- und Fortpflanzungstechnologie kennen und deren Möglichkeiten und Gefahren in vernetzter Sichtweise erfassen	<ul style="list-style-type: none"> • Genetic Finger-Print • Polymerase-Chain-Reaction (PCR) • Klonen • In-Vitro-Fertilisation • Pränatale Diagnostik • Patentierung von Lebewesen • Genetisch veränderte Organismen • Aktuelle Anwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> • WR (Rechtslage Datenschutz)² 	
Über moderne Aspekte der Verhaltensforschung Bescheid wissen und ihre Bedeutung für Individuum und Gesellschaft herausarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Wahrnehmungspsychologie • Motivation und Emotion • Massenpsychologie • Psychosomatik • Egoismus und Altruismus • Kampfstrategien • Geschlechterkonflikt • Partnerwahlverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • PP (Psychologie)² • GS (Gesellschaftsformen)² 	
Vertiefung in ausgewählten Gebieten der Reaktionslehre	<ul style="list-style-type: none"> • Säure-Base-Chemie • Redox-Chemie • Gibbs-Helmholtz-Gleichung • Nernstsche Gleichung • Kinetik 	<ul style="list-style-type: none"> • PS (Thermodynamik)² 	
Beziehungen zwischen Struktur und Stoffeigenschaften herstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffe • Farbstoffe • Enzyme • Vitamine • Medikamente • Giftstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • BG (Farben)² • HW (Giftstoffe)² 	
Einen vertieften Einblick in den biochemischen Aufbau von Lebewesen gewinnen und biochemische Prozesse verstehen (Co-Teaching)	<ul style="list-style-type: none"> • Biochemie • Biotechnologie • Bioenergetik • Enzymatische Prozesse • Komplexchemie • Lebensmittel • Suchtproblematik • Umweltproblematik • fundamentale Stoffklassen der Biochemie • Proteine • Nucleinsäure • Kohlenhydrate • Lipide 	<ul style="list-style-type: none"> • Co-Teaching <p>Legende: ¹ – ³ siehe S. 7</p>	

Legende: Fächerübergreifende Querverweise

¹ = Ebene 1: fächerüberschreitend (Lehrperson überschreitet im eigenen Unterricht die Grenzen des Fachs)

² = Ebene 2: fächerverknüpfend (Lehrpersonen verschiedener Fachschaften sprechen sich ab)

³ = Ebene 3: fächerkoordinierend (Lehrpersonen verschiedener Fachschaften bearbeiten gemeinsam ein Thema)

FACHRICHTLINIEN

P bedeutet Praktikum. Falls der Klassenbestand die Zahl 12 übersteigt, müssen diese Praktika in Halbklassen durchgeführt werden.

Es besteht die Möglichkeit für Arbeit an fächerübergreifenden und fachspezifischen Projekten.

Das Co-Teaching findet im Umfang von einer Jahreslektion statt.

Einige Inhalte des SBC werden sich nach der aktuellen Forschung richten und somit von Jahr zu Jahr und von Lehrperson zu Lehrperson verschieden sein.