

BIOLOGIE

UNTERRICHTSORGANISATION

	Anzahl Stunden pro Jahr					
	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	5. Klasse	6. Klasse
Grundlagenfach			2+1H/2+1H	2/2	2/2	
Schwerpunktfach				*	*	*
Ergänzungsfach						4/4

* siehe unter Schwerpunktfach Biologie / Chemie

Viele biologische Themen eignen sich für einen fächerübergreifenden Unterricht und können an Projekthalbtagen, -tagen oder -wochen bearbeitet werden.

BILDUNGSZIELE

Der Biologieunterricht trägt dazu bei, die Natur bewusst wahrzunehmen. Im respektvollen Umgang mit Lebewesen und Lebensgemeinschaften werden Neugierde und Entdeckerfreude geweckt und gefördert. Dabei sollen die Vielfalt und die Schönheiten in der Natur erlebt werden.

Eine fragend-experimentelle Annäherung an die Natur sowie das Wissen um die historischen Erkenntnisse der Biologie führen zu einem vertieften Verständnis des Lebens.

Durch das Verständnis von Systemzusammenhängen sollen die Wechselwirkungen in der Natur und die Auswirkungen menschlicher Eingriffe erkannt werden.

Der Biologieunterricht hilft, sich der Mitwelt und sich selbst gegenüber verantwortungs- und gesundheitsbewusst zu verhalten, indem entscheidende Fragen formuliert, Risiken abgeschätzt und Alternativen diskutiert werden.

Der Biologieunterricht leistet einen wichtigen Beitrag an die Erziehung zur Mündigkeit. Er hilft, Stellung zu beziehen in Zeit- und Gesellschaftsfragen sowie in existentiellen Fragen. Er zeigt Möglichkeiten und Grenzen der naturwissenschaftlichen Forschung auf.

RICHTZIELE FÜR DAS GRUNDLAGENFACH BIOLOGIE

GRUNDKENNTNISSE

Maturandinnen und Maturanden gewinnen Einsicht in die Zusammenhänge der Natur. Dazu gehören Kenntnisse

- der Vielfalt von Organismen (Formenkenntnis eingeschlossen)
- von Merkmalen des Lebendigen wie Stoffwechsel, Fortpflanzung, Wachstum, Entwicklung, Verhalten, Informationsverarbeitung, molekularer und zellulärer Aufbau
- der Zusammenhänge der allgemeinen und angewandten Ökologie
- der klassischen Genetik und der Grundlagen der molekularen Vererbung
- der Mechanismen und Gesetzmässigkeiten der Evolution
- der Humanbiologie
- von aktuellen, gesellschaftsrelevanten Themen wie z.B. Gentechnik und Fortpflanzungstechnologie

GRUNDFERTIGKEITEN

Maturandinnen und Maturanden sind fähig, selbstständig Fragen zu stellen, Lösungsstrategien zu entwickeln und vor allem durch die Praxis zu erfahren, wie Resultate gewonnen werden. Dazu gehören

- entdecken, beobachten und dokumentieren von Zuständen und Prozessen
- sammeln und ordnen: erarbeiten von Ordnungs- und Unterscheidungskriterien
- für die Biologie relevante technische Geräte anwenden
- Arbeitshypothesen entwickeln
- Experimente planen und durchführen, protokollieren, sprachlich und graphisch darstellen; Methoden und Ergebnisse kritisch beurteilen
- Modelle als Denk- und Handlungshilfen einsetzen
- Fachtexte verstehen unter Einbezug moderner Medien
- naturwissenschaftliche Aussagen kritisch hinterfragen, werten, darüber diskutieren und sich ein Urteil bilden

GRUNDHALTUNGEN

Maturandinnen und Maturanden

- lassen sich in ein kausales, vernetztes, vergleichend systembetrachtendes und genetisch-evolutives Denken ein
- handeln verantwortungsbewusst in persönlichen, politischen und wirtschaftlichen Bereichen, im Wissen, dass der Mensch ein Teil der Natur ist
- setzen sich ausdauernd und gründlich mit Phänomenen der belebten Natur auseinander
- hinterfragen eigene Standpunkte kritisch

RICHTZIELE FÜR DAS ERGÄNZUNGSFACH BIOLOGIE

Im Ergänzungsfach Biologie vertiefen und erweitern die Maturandinnen und Maturanden ihre allgemeinen Grundkenntnisse und Grundfertigkeiten und verfeinern ihre Grundhaltung.

Speziell sollen folgende Grundkenntnisse und Grundfertigkeiten vermittelt werden:

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

- planen selbstständig längerfristige Projekte, führen diese durch und werten sie aus (unter Einbezug moderner Hilfsmittel)
- führen Feldarbeiten und praktische Laborarbeiten aus
- arbeiten selbstständig mit Fachtexten unter Einbezug moderner Medien

Grundlagenfach Biologie

GRUNDLAGENFACH	3. Klasse <i>(kursiv = fakultativ)</i>	3 Stunden
GROBZIELE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE
Die Zelle als Grundbaustein aller Lebewesen kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundaufbau der Zelle • Unterschiede zwischen pflanzlichen und tierischen Zellen • Zellatmung und Photosynthese • Mitose, Meiose • Transportmechanismen (Diffusion und Osmose) 	<ul style="list-style-type: none"> • CH (chemische Reaktionen) (2) • CH/PS (Teilchenbewegung) (2)
Bau, Lebensweise und Bedeutung der Bakterien (Prokaryoten) kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Bau der Bakterienzelle • Vergleich mit den Viren als subbiologisches System • Infektionskrankheiten • <i>Rolle der Bakterien im Stoffkreislauf (Mineralisierung)</i> • <i>Symbiotische Prokaryoten (Knöllchenbakterien)</i> • Bakterienzucht in Petrischalen 	<ul style="list-style-type: none"> • GS (Seuchen im Mittelalter) (3)
Bau, Lebensweise und Bedeutung ausgewählter Einzeller (Protisten) kennen Den Übergang vom einzelligen zum vielzelligen Leben als Evolutionsprozess verstehen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Vertreter (z.B. Pantoffeltierchen, Amöbe, Augentierchen oder Sporentierchen) • <i>Krankheitserreger (Malaria)</i> • <i>Symbionten (Wiederkäuer)</i> • Vom Einzeller zum Vielzeller (Kugelalge, Schwämme, Hydra) 	<ul style="list-style-type: none"> • GG (Tropenkrankheiten) (2)
Bau, Lebensweise und Bedeutung ausgewählter Pilze kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Hefepilze, Schimmelpilze, Höhere Pilze • Lebensformen der Pilze (Zersetzer, Symbionten, Parasiten) • <i>Flechten</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • CH (alkoholische Gärung) (2)
Bau, Lebensweise und Bedeutung ausgewählter Pflanzen kennen Die Höherentwicklung der Gefäßpflanzen als Anpassung an das Leben an Land verstehen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Algen</i> • Vergleich von Moosen und Farnen • <i>Pflanzenanatomie (Wurzel, Stängel, Blatt)</i> 	
Bauplan, Fortpflanzung, Sinnesleistungen und ökologische Bedeutung ausgewählter Tierstämme vergleichen Die Formenvielfalt in der Natur als Ergebnis der Evolution erkennen	<ul style="list-style-type: none"> • Insekten (<i>Sektion von Schabe oder Stabheuschrecke</i>) • Ausgewählte Vertreter anderer Stämme der Wirbellosen (Schnecken, Sektion Kalmar und Muschel) 	
Biologische Arbeitsmethoden üben Mit Bestimmungsliteratur und Fachbüchern arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopiertechnik fundiert • Beobachten, Zeichnen • Ordnen, Vergleichen • Experimentieren 	<ul style="list-style-type: none"> • BG (Natur- und Objektstudien) (2)

GRUNDLAGENFACH	4. Klasse <i>(kursiv = fakultativ)</i>	2 Stunden
GROBZIELE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE
<p>Aufbau und Aufgaben des Nervensystems kennen</p> <p>Prozess der Informationsübertragung im Nervensystem verstehen</p> <p>Analysieren des Weges vom Reiz zur Wahrnehmung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bau eines Neurons (inkl. Begriffe Dendrit, Axon, Gliazelle, Schnürring, Nerv, Nervenfasern) • <i>Impulstehung und -weiterleitung am Neuron (Ruhepotential, Schwellenwert)</i> • Vorgänge an den Synapsen (inkl. Synapsengifte) • Zentrales, peripheres und vegetatives Nervensystem • <i>Bau und Funktion des Gehirns (Gross-, Klein-, Zwischen-, Mittel- und Nachhirn)</i> • Ausgewählte Sinnesorgane (Auge, Ohr) • <i>Augensektion</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • CH (Ionen) (2) • PS (Optik, Akustik) (2) • BG (Fotografie) (2)
<p>Bedeutung der Hormone kennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschied zwischen neuronaler und hormoneller Steuerung • Wirkungsweise der Hormone an ausgewählten Beispielen • <i>Krankheiten, die auf Hormonstörungen zurückzuführen sind (Diabetes)</i> • <i>Prinzip des Regelkreises</i> 	
<p>Den Einfluss von Anlage und Umwelt auf die Entstehung von Verhaltensweisen abschätzen</p> <p>Lernformen unterscheiden</p> <p>Das Sozialverhalten von Tieren verstehen</p> <p>Die Übertragbarkeit von Erkenntnissen der Verhaltenslehre auf das menschliche Verhalten prüfen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Verhaltensforschung • Beispiele angeborener und erworbener Verhaltensweisen • Reflexe (bedingt / unbedingt) • Ausgewählte Konzepte aus der klassischen Ethologie: Instinkt (Schlüsselreiz), Prägung, Konditionierung, Imitation, einsichtiges Verhalten • Ausgewählte Konzepte aus der Soziobiologie: Territorial-, Rangordnungs- und Aggressionsverhalten, Altruismus, Partnerwahl • Besonderheiten des Menschen als Kulturwesen 	<ul style="list-style-type: none"> • Psychologie (Methodenvergleich) (2) • Pädagogik (Lernpsychologie) (2) • PH (2)
<p>Verständnis für die Abhängigkeit der Lebewesen voneinander und von ihrer unbelebten Umwelt entwickeln</p> <p>Folgen von Eingriffen in vernetzte Systeme abschätzen können</p> <p>Die Bedeutung einer vielfältigen Umwelt erkennen und für deren Erhaltung sensibilisiert werden</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkung abiotischer Faktoren (Licht, Temperatur, Klimaregeln) • Beziehung zwischen Lebewesen (Symbiose, Parasitismus, Räuber-Beute-Verhältnis) • Ökologische Nische • Nahrungskette, Nahrungspyramide • Stoff- und Energiefluss im Ökosystem • <i>Ausgewählte Ökosysteme</i> • Ausgewählte Umweltprobleme: Treibhauseffekt, Ozonproblematik etc. • <i>Praktische Versuche: Zersetzungsversuch mit Laub; Exkursion mit Zeigerwert-Aufgaben</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • MA (Flächen- und Volumenberechnungen) (2) • CH (Stickstoffkreislauf, Oxidation) (2) • GG (3) • CH (2)

GRUNDLAGENFACH	5. Klasse <i>(kursiv = fakultativ)</i>	2 Stunden
GROBZIELE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE
<p>Abläufe in der Zelle verstehen</p> <p>Lebensprozesse auf molekularer Ebene modellhaft beschreiben</p> <p>Reproduktion als Prozess zur Weitergabe der Erbinformation erkennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zellorganellen mit ihren Funktionen, Zellmembran und Transportmechanismen</i> • Aufbau von Aminosäuren und Proteinen • Bau und Funktion des Erbgutes (Chromosomen, DNA, Replikation) • Proteinsynthese: Transkription (<i>Spleissen</i>), Translation, <i>Genregulation (Induktion, Repression)</i> • Enzyme und ihre Wirkungsweise (Schlüssel-Schloss-Prinzip, Substrat- und Wirkspezifität) • Zellteilungsprozesse: Mitose, Meiose • Genmutation (Punkt- und Rastermutation) mit Beispielen (Erbkrankheiten) 	<ul style="list-style-type: none"> • CH (Biomoleküle) (2) • CH (Enzymatik) (2)
<p>Gesetzmässigkeiten der Vererbungslehre kennen</p> <p>Erkennen, dass Erbgut und Umwelt das Erscheinungsbild eines Lebewesens bestimmen</p> <p>Besonderheiten und Arbeitsweisen der Humangenetik an Beispielen diskutieren</p> <p>Grundprinzipien der Gentechnik und der Fortpflanzungstechnologie verstehen und sich kritisch mit den Anwendungsmöglichkeiten auseinandersetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Klassische Genetik: Mono- und dihybride, intermediäre, auto- und gonosomale Erbgänge; Kreuzungsschemata; <i>Genkoppelung und Koppelungsbruch</i> • Geschlechtsbestimmung und geschlechtsgekoppelte Vererbung • Mutation und Modifikation • <i>Zwillingsforschung</i> • Erbkrankheiten, inkl. numerische Chromosomenveränderungen (Trisomie 21) • Stammbaumanalysen • <i>Pränatale Diagnostik, Gentests</i> • Einbau fremder Gene • <i>Klonen</i> • <i>In-vitro-Fertilisation</i> • Gegenüberstellung von Anwendungsmöglichkeiten/Nutzen und Risiken 	<ul style="list-style-type: none"> • CH (Mutagene Stoffe) (2) • PS (Strahlenschutz) (2)
<p>Die Entwicklung naturwissenschaftlicher Theorien in einem geschichtlichen Zusammenhang sehen und den Stellenwert der darwinistischen Evolutionstheorie erkennen</p> <p>Indizien für die Evolutionstheorie kennen und kritisch diskutieren</p> <p>Die Vielfalt der Lebewesen als Ergebnis dynamischer Entwicklungsprozesse verstehen</p> <p>Entwicklung und Sonderstellung des Menschen beleuchten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erklärung der Artenvielfalt (Lamarck, Darwin) • Synthetische Evolutionstheorie (Begriff: reproduktive Fitness) • Divergenz, Konvergenz, Analogie, Homologie, <i>Rudimente</i> • <i>Biochemische Stammbäume</i> • Bedeutung der Rekombination, Mutation, Variation und Selektion (Selektionsdruck und Selektionsfaktoren) • Mechanismen der Artentstehung (Populationsbegriff) • Stammbaum des Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> • GS (Geistesströmungen des 18. und 19. Jh.) (2) • EN (Fachlektüre: z.B. Darwin) (2) • DE (Naturalismus) (2) • FR (Lamarck, Cuvier) (2) • GG (Altersbestimmung) (3) • GG (Erdgeschichte) (3)

Ergänzungsfach Biologie

ERGÄNZUNGSFACH	6. Klasse	4 Stunden
GROBZIELE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE
<p>Ökologische Probleme selbständig bearbeiten und ökologische Arbeitsweisen kennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limnologie • Agrarwirtschaft • Spezielle Lebensräume • Naturschutz • Populationswachstum und deren Regulation • Recycling • Gesetzgebung • Ethische Aspekte • Drittweltproblematik • Globale Aspekte • Nachhaltige Entwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> • Für Projektunterricht geeignet (Nach Möglichkeit werden Fachleute aus anderen Bereichen hinzugezogen; Zusammenarbeit mit anderen Fachschaften nach Absprache)
<p>Moderne Aspekte der Humanmedizin bearbeiten</p> <p>Zusammenhänge zwischen Verhalten, Gesundheit und Krankheit erkennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pathologien (Herz- und Kreislauf-erkrankungen, Krebs) • Immunreaktionen und ihre medizini-sche Relevanz: Impfstoffe, Immunkrankheiten (Allergien, AIDS, Autoimmunkrankheiten) • Niere, Pankreas und andere Organe 	
<p>Komplexe Vorgänge im Nervensystem verstehen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schlaf und Traum • Stressauslöser, Stressbewältigung • Drogen und Psychopharmaka • Dysfunktionen des Nervensystems (MS, Alzheimer, Depression) 	
<p>Abläufe bei der Gestaltbildung modellhaft beschreiben</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Embryonalentwicklung des Menschen • Metamorphose • Induktion • Historische Experimente (Isolationsversuche, Kern-, Zell- und Gewebetransplantationen) 	
<p>Aktuelle Probleme der Gen- und Fortpflanzungstechnologie diskutieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Humangenetik • Klonen • In-Vitro-Fertilisation • Pränatale Diagnostik • Patentierung von Lebewesen • Einsatz von genetisch veränderten Organismen (GVO) im Alltag 	<ul style="list-style-type: none"> • WR (Rechtslage, Datenschutz) (2)
<p>Über soziobiologische Konzepte Bescheid wissen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Egoismus und Altruismus • Kampfstrategien • Geschlechterkonflikt • Partnerwahlverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Psychologie (2)

FACHRICHTLINIEN

Grundlagenfach Biologie

- Auf jeder Klassenstufe besteht zusätzlich zum Normalunterricht die Möglichkeit für ganztägige Exkursionen.
- In der 3. Klasse findet ein einjähriges Biologiepraktikum in Halbklassen (max. 12 Personen) statt.
- Unterschiedliche Lern- und Arbeitsformen - auch im Team - sollen ermöglicht werden.
- Spezielle Unterrichtsformen wie Projekttag, Blockwochen und Epochenunterricht sollen möglich sein.
- Synergieeffekte, die sich mit andern Fächern ergeben, sind auszunutzen.

Ergänzungsfach Biologie

- Finanzierung von zusätzlicher instrumenteller Grundausrüstung (technische Geräte, Computer etc.), um einen den Richtzielen entsprechenden Unterricht zu gewährleisten.

SCHWERPUNKTFACH BIOLOGIE / CHEMIE

UNTERRICHTSORGANISATION

	Anzahl Stunden pro Jahr					
	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	5. Klasse	6. Klasse
Biologie				2+1P/2+1P	2/2	1+1P/2
Co-Teaching						1/1
Chemie				1+1P/1+1P	1+1P/1+1P	1+1P/2

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

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 selbstständig - einzeln oder im Team - längerfristige Projekte, führen diese durch und werten sie aus (unter Einbezug moderner Hilfsmittel)
- arbeiten selbstständig 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

Schwerpunktfach Biologie / Chemie

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 (Nach Möglichkeit werden Fachleute aus anderen Bereichen hinzugezogen; Zusammenarbeit mit anderen Fachschaften nach Absprache) 		
Wissenschaftliche Arbeitsweisen aneignen	<ul style="list-style-type: none"> • Biologie- und 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 und 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 (Versuchsauswertung) • Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • IN (Recherchen im Internet) (2)

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 Kreislauf-erkrankungen, Krebs) • Sport und Ernährung 	<ul style="list-style-type: none"> • SP (Ernährung) (2) • SP (Körperhaltung) (2) • HW (Gesunde 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 • Dysfunktionen 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 (Nach Möglichkeit werden Fachleute aus anderen Bereichen hinzugezogen; Zusammenarbeit mit anderen Fachschaften nach Absprache)
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) (2) • PS (Magnetismus) (2)

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) (2) • MA (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 • Stammzellen • 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"> • 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 im Haushalt) (2)
Einen vertieften Einblick in den biochemischen Aufbau von Lebewesen gewinnen und biochemische Prozesse verstehen	<ul style="list-style-type: none"> • Biochemie • Biotechnologie • Bioenergetik • Enzymatische Prozesse • Komplexchemie • Lebensmittel • Suchtproblematik • Umweltproblematik • fundamentale Stoffklassen der Biochemie (Proteine, Nucleinsäuren, Kohlenhydrate, Lipide) 	<ul style="list-style-type: none"> • BI + CH (Co-Teaching)

FACHRICHTLINIEN

- Es besteht die Möglichkeit für Arbeit an fächerübergreifenden und fachspezifischen Projekten.
- Das Co-Teaching findet im Umfang von 1 Jahreslektion statt.
- Einige Inhalte des SF BI/CH werden sich nach der aktuellen Forschung richten und somit von Jahr zu Jahr und von Lehrperson zu Lehrperson verschieden sein.