

CHEMIE UND BIOLOGIE

1 Stundendotation

	G1	G2	G3	G4	G5	G6
Grundlagenfach						
Schwerpunktfach				4	4	4
Ergänzungsfach						
Weiteres Pflichtfach						
Weiteres Fach						

2 Didaktische Hinweise

Im Biologie- und Chemieunterricht lernen die Schülerinnen und Schüler die Biologie und die Chemie als moderne Wissenschaften kennen. Sie sollen sehen, dass diese Wissenschaften für unser Leben wichtig sind. Um dies zu erreichen, ist es unerlässlich, immer den Bezug zu alltäglichen, den Schülerinnen und Schülern bekannten und vertrauten Begebenheiten aufzuzeigen. Es ist wichtig den Lernenden zu zeigen, dass das Ziel des Biologie- und Chemieunterrichts die Vermittlung von Prinzipien und ihren Anwendungen ist.

Schülerexperimente sind in den Unterricht einzubauen. Dies kann durch regelmässige Praktika und auch durch andere Unterrichtsformen wie z.B. Leitprogramme oder Werkstattunterricht erfolgen. Die Schülerinnen und Schüler sollen ihre Ergebnisse schriftlich oder in Form eines Vortrages in der Klasse präsentieren.

3 Grobziele, Stoffprogramm und Querverweise

3.2 Schwerpunktfach

Schwerpunktfach 4. Klasse		
Teil Biologie (1. Semester)		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
<p>Grundlagen und praktische Anwendungen aus mindestens zwei der nebenstehenden Teilgebiete der Biologie kennen</p> <p>Ausgewählte Versuche zu den nebenstehenden Themen durchführen</p> <p>Themen nach Möglichkeit fächerübergreifend mit Chemie behandeln</p>	<p>Elektronenmikroskopie: Strukturen und Funktionen, Organisationen der Zellen</p> <p>Biologie der Wirbellosen: Vergleichende Morphologie und Anatomie, Anpassungen an Lebensräume, Beziehungen zum Menschen</p> <p>Zusammenleben von Organismen: Populationsdynamik, Parasitismus, Konkurrenz, Räuber-Beute-Beziehungen, Symbiose, biologische Schädlingsbekämpfung</p> <p>Angewandte Ökologie: Ausgewählte Lebensräume, Fachexkursionen, Feldarbeiten, Experimente im Feld</p> <p>Aktuelle Themen aus der biologischen Forschung</p>	<p>Mathematik/Bildnerisches Gestalten: Schnittverständnis, räumliches Gestalten</p> <p>Physik: Elektronenmikroskop</p> <p>Physik: Strömungslehre</p> <p>Mathematik/Physik: Dynamische Systeme, Simulationen</p> <p>Wirtschaft und Recht: Ökonomie und Ökologie</p> <p>Geographie: Wandel der Landschaft</p>

Schwerpunktfach 4. Klasse		
Teil Chemie (2. Semester)		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
Erfahrungen mit labortechnischen Arbeitsmethoden machen	Chemische Elemente	Geographie: Rohstoffe Biologie: Spurenelemente
Atommodelle und ihre Grenzen kennen	Radioaktivität, Einführung in das Orbitalmodell	Geschichte/ Geographie: Altersbestimmungen Physik: Wellenlehre
Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen kennen	Einführung in Thermodynamik und Kinetik	Physik: Wärmelehre

Schwerpunktfach 4. Klasse		Teil Chemie (2. Semester)
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
Biochemische Zusammenhänge erkennen Labortechnische Messmethoden kennen lernen	Spektroskopie	Physik: Optik
Fähigkeiten in labortechnischen Arbeitsmethoden erlangen	Laborversuche zur Kinetik	

Schwerpunktfach 5. Klasse		Teil Chemie
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
Chemisch-technische Prozesse verstehen	Petrochemie, Kunststoffe	Wirtschaft und Recht/ Geographie: Kartelle, Preise, Krisen
Die Eigenschaften von Stoffen in Zusammenhang mit ihren Strukturen setzen können	Farbstoffe	Physik: Spektrum der Elektromagnetischen Strahlung Biologie: Physiologie der Farbwahrnehmung, Bedeutung von Farbstoffen bei Pflanzen und Tieren Bildnerisches Gestalten: Pigmente
Die Bedeutung der Stereochemie erkennen	Optische Aktivität, Aminosäuren	Biologie: Aminosäuren, Enzyme, Zucker
Biochemische Vorgänge verstehen	Ausgewählte biochemische Vorgänge	Biologie: Stoffwechsel, Genetik
Fähigkeiten in labortechnischen Arbeitsmethoden erlangen	Ausgewählte Laborversuche zu Kunststoffen, Farbstoffen und biochemischen Prozessen	

Schwerpunktfach 5. Klasse		Teil Biologie
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
Grundlagen und praktische Anwendungen aus mindestens zwei der nebenstehenden Teilgebiete der Biologie kennen	Embryologie und Fortpflanzungsmedizin: Vergleichende Embryologie, pränatale Diagnose, Reproduktionstechniken	Deutsch/Religion/Ethik/Geschichte: Abtreibung, Menschenrechte
Ausgewählte Versuche zu den nebenstehenden Themen durchführen	Biotechnologie: Lebensmittelherstellung, Metallgewinnung, Medikamentenherstellung	Mathematik: Kombinatorik, Statistik
Themen nach Möglichkeit fächerübergreifend mit Chemie behandeln	Angewandte Sinnes- und Neurophysiologie: Sinnesorgane, Nervenregung, Neurotransmitter, Gehirn	Chemie: Biomoleküle, Enzyme Wirtschaft und Recht: Kartelle und Monopole
	Endokrinologie: Hormone, Regelungsvorgänge und Steuerung, Anwendungen in medizinischen Bereichen	
	Ethologie und Ökoethologie: Angeborene und erworbene Verhaltensweisen, Sozialverhalten, Überlebensstrategien	Religion/Ethik: Kreationismus contra Evolutionslehre Philosophie/Deutsch: Menschenbild
	Aktuelle Themen aus der biologischen Forschung	Deutsch/Psychologie: Szenen, Rollenspiele Geschichte: Kolonialismus

Schwerpunktfach 6. Klasse		
Biologie / Chemie (integrativ)		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
Biochemische Zusammenhänge erkennen	Chemische Eigenschaften Funktioneller Gruppen und ihre biochemische Bedeutung Kohlenhydrate, Proteine, Fette, Nucleinsäuren	Biologie: Atmung, Gärung, Ernährung Psychologie: Sucht, Suchtverhalten Sport: Energiehaushalt
Chemische Gleichgewichte quantitativ analysieren können	Anwendungen von Säure-Base-Reaktionen, Puffersysteme in lebenden Organismen	Geographie: Kalkgestein, Saurer Regen Biologie: Gasaustausch
Chemisch-technische Prozesse verstehen Chemische Vorgänge quantitativ analysieren können	Redox-Reaktionen Anwendungen elektrochemischer Reaktionen	Biologie: Energiestoffwechsel, Photosynthese Physik: Elektrizität
Fähigkeiten in labor- und feldtechnischen Arbeitsmethoden erlangen	Ausgewählte Laborversuche zu Funktionellen Gruppen, Säure-Base-Reaktionen und Redox-Reaktionen	Biologie: Ökologie, Stoffwechsel
Grundlagen und praktische Anwendungen aus mindestens zwei der nebenstehenden Teilgebiete der Biologie kennen Ausgewählte Versuche zu den nebenstehenden Themen durchführen <i>Sämtliche Themen auch auf molekularbiologisch-biochemischer Ebene kennen lernen</i>	Immunologie und Infektionskrankheiten, Gesundheitslehre: Immunreaktion und ihre Anwendung, Zivilisationskrankheiten, Ernährung, Freizeitaktivitäten, Prävention, Baugifte, Umwelthygiene Molekulargenetik: Vom Gen zum Merkmal, genetischer Code, Genregulation, Gentechnologie, Humangenetik Evolution: Evolutionstheorien, Artbildung, Geschichte des Lebens auf der Erde, Stammesgeschichte des Menschen	Physik: Elektrizitätslehre Chemie: Proteinsynthese Deutsch/Religion/Ethik/Geschichte: Geschlechterrolle, Machtansprüche Deutsch/Ethik/Geschichte/Turnen und Sport: Zivilisationskrankheiten

Schwerpunktfach 6. Klasse		Biologie / Chemie (integrativ)	
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise	
Aspekte der Biomedizin kennen lernen	Sportphysiologie: Auswirkungen des Trainings auf den Körper, technische Trainingskontrolle Aktuelle Themen aus der biologischen Forschung	Physik: Messtechniken Turnen und Sport: Trainingseffizienz	