

NATURWISSENSCHAFTEN

1 Stundendotation

	4 H	5 H	6 H
Grundlagenfach			
Schwerpunktfach			
Ergänzungsfach	3	2	
Beruflicher Unterricht			
Fächerübergreifende Projekte			
Weiteres Fach			
Freifach			

2 Didaktische Hinweise

Das Fach Naturwissenschaften vermittelt Sachverständnis über die komplexen Zusammenhänge in der Umwelt und die vielfältige Einflussnahme des Menschen auf diese; es befähigt die Schülerinnen und Schüler zu respektvollem Verhalten gegenüber der Natur und sich selber.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen und beschreiben anhand ausgewählter Beispiele physikalische, chemische und biologische Phänomene und deren Vernetzung.

Mit diesen Grundlagen sollen Lösungsstrategien für anstehende Probleme, die durch zivilisatorische Beeinflussung entstanden sind, entwickelt werden können.

Schülerexperimente sind in den Unterricht einzubauen; dies kann durch Praktika und auch durch andere Unterrichtsmethoden, z.B. Werkstattunterricht erfolgen.

Die Beispiele für POU (problemorientierter Unterricht als methodisch-didaktisches Prinzip) in „Hinweise und Vernetzungsmöglichkeiten, Interdisziplinarität“ stehen zur Auswahl und es sollen lediglich

einzelne Themen umgesetzt werden. Es können nach Absprache mit den Lehrpersonen des betreffenden Faches auch andere Projekte und Themen gewählt werden.

3 Grobziele, Handlungskompetenz, LZ HMS, SSK, MK, Tax, Stoffprogramm, Hinweise und Vernetzungsmöglichkeiten, Interdisziplinarität

3.3 Ergänzungsfach Naturwissenschaften

Ergänzungsfach 4. Klasse

Grobziele	HK	LZ HMS	SSK	MK	Tax	Stoffprogramm	Hinweise und Vernetzungsmöglichkeiten Interdisziplinarität
Grundbegriffe der Mechanik kennen			1.9 1.9	2.1 2.1	K2	Physik: Messgrössen (Länge, Masse, Zeit) Gleichförmige- und ungleichförmige	Intradisziplinäres Lernen ist Bestandteil der Unterrichtsthemen Kernspaltung und Energie
Messgrössen, Bewegungen und Kräfte kennen			1.9		K3	Bewegung, Kräfte, und ihre Wirkungen: Newtonsche Gesetze, Drehmoment, Arbeit, Leistung, Energie, Energieformen, Energie- umwandlungen	POU: Sammeln von Energieverbrauchsdaten in touristischen Gemeinden: saisonal – nichtsaisonal
Physikalische Phänomene erfassen und unterscheiden			1.9 1.9			Optik Lichtbrechung Sammellinse, Konkavlinse Lochauge, Linsenaug Korrektur von Fehlsichtigkeit Optische Instrumente Laserstrahlen Energiegewinnung aus Licht Akustik Schallquelle, Schallausbreitung Schallgeschwindigkeit Schall, Schwingungen Ton, Klang, Knall, Geräusch Technische Anwendung von Schall: Echolot, Ultraschall	Pluridisziplinäres Lernen in Zusammenarbeit mit dem Fach Geschichte (Projekt im Bereich der Geschichte der Naturwissenschaften, Biografien wichtiger Naturforscher) und/oder mit dem Fach Mathematik (Anwendungen der Mathematik in der Mechanik) POU: Solartechnik aus ökonomischer Sicht POU: Lärmschutz am Arbeitsplatz, wirtschaftliche Einbussen durch Lärm
Grundbegriffe der Optik kennen Linsentypen kennen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Fotoapparat und menschlichem Auge verstehen			1.9 1.9		K3 K3 K2	Chemie: Einblick in den Aufbau der Materie: Einteilung der Stoffe, Trennmethoden Atombau: Atomkern, Elektronenschalen Periodensystem der Elemente Bindungslehre: Atombindung, Ionenbindung, Metallbindung Formelsprache der Chemie	POU: Körper-Erfahrungen mit der Bindungsstärke: Aqua jogging – Jogging Drücken von Salzkörnern
Grundbegriffe der Akustik kennen Schallentstehung kennen Verschiedene Schallarten kennen			1.10 1.10	2.11 2.5	K4 K4		
Grundbegriffe der Chemie kennen Mit Modellvorstellungen als Lernhilfe umgehen Grosse Stoffvielfalt klassifizieren Einfache chemische Reaktionen als			1.9 1.9		K2 K2 K4 K3 K4		

chemische Gleichungen darstellen Umweltbewusst mit Stoffen umgehen Sicherheitsbewusste Arbeitsweise entwickeln Sparsam mit Ressourcen umgehen Grundlagen der Ökologie kennen Ökologische Zusammenhänge an konkreten Beispielen verstehen <i>Grundlagen der Vererbung kennen, einfache Erbgänge aufzeichnen können</i> <i>Einfache Begriffe aus der Gentechnik kennen, wichtige Anwendungsgebiete der Gentechnik kennen</i>			1.10	2.5	K3	Chemische Reaktionen: Synthese, Analysen	POU: Wirtschaftlicher Nutzen aus dem Recycling von Elektronikschrott, Metall, Glas, Papier POU: <i>Fakten und Zahlen sammeln über die Anwendung und die wirtschaftliche Bedeutung von genveränderten Organismen</i>
			1.9	2.11	K2	Biologie:	
			1.10		K4	Lebensraum Boden, Lebensraum Luft, Lebensraum Wasser, Kreisläufe, Recycling (Abfallrecycling, Abfall als Energiequelle)	
			1.9		K4	<i>Mendelsche Gesetze</i>	
			1.9			<i>Genetisch veränderte Lebewesen als wirtschaftlich relevanter Faktor</i>	
			1.9				
		1.9					

Ergänzungsfach 5. Klasse

Grobziele	HK	LZ HMS	SSK	MK	Tax	Stoffprogramm	Hinweise und Vernetzungsmöglichkeiten Interdisziplinarität
Grundbegriffe der Elektrizitätslehre kennen Elektrostatische Phänomene in Alltag und Natur kennen Einfache Schaltschemen erstellen Messungen durchführen Gefahrenbewusst mit Strom umgehen Kostenbewusst mit Strom umgehen Prinzipien chemischer Reaktionstypen kennen			1.9	2.1	K1 K4	Physik: Grundlagen der Elektrizitätslehre, Elektrostatik, Stromstärke, Spannung, Widerstand	Intradisziplinäres Lernen ist Bestandteil aller im Unterricht behandelte Themen. POU: Technische Daten aus Wasser- kraftwerken sammeln und interpretieren POU: Wasserenergie und Zerstörung von Lebensraum
			1.10	2.7	K3		
			1.10	2.2	K3		
			1.10	2.11	K3		
			1.10	2.11	K3		
				2.1	K1		

Wichtige Kohlenwasserstoffe und andere energiereiche Stoffe aus den Bereichen Ernährung und Technik kennen Einfache chemische Bestimmungsmethoden durchführen Sicher und umweltbewusst mit Chemikalien umgehen				2.2	K1	Chemie: Säure-Base-Reaktionen	
				2.11	K2	Redoxreaktionen	POU: Chemie und Lebensmittel
					K3	Biomoleküle (Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße)	
					K4	Alkoholische Gärung	POU: Gärung in der Herstellung von Lebensmitteln
Zytologische und physiologische Grundlagen verstehen				2.1	K1	Biologie: Grundlagen der Zellenlehre, Photosynthese, Zellatmung. Ökologie:	POU: Vorteile CO ₂ -neutraler Energieträger
Praktische ökologische Anwendungsbeispiele verstehen				2.1	K1	Erneuerbare und nicht erneuerbare	POU: Biolandbau: Ökologie und Ökonomie
Einfache ökologische Untersuchungen durchführen können				2.2	K3	Energieträger, Treibhauseffekt, Fotosynthese,	
					K4	Verbindungen zur Solarenergie: Energiegewinnung durch Abfallrecycling , Biogasanlagen etc. Ökologische Landwirtschaft	Pluridisziplinäres Lernen: Zusammenarbeit mit dem Fach Geographie (Projekt im Bereich Energie, Landschaftswandel, Wasser, Boden, Luft)
Ausgewähltes Projektthema selbständig erarbeiten		1.9		2.5	K4	schriftliche Arbeit und mündliche Präsentation	Interdisziplinäres Lernen: Teilnahme des Faches Naturwissenschaften an der Interdisziplinären Projektarbeit (IDPA)
				2.6	K6		