

Schiene 2

NATUR UND TECHNIK (Profilfach)

UNTERRICHTSORGANISATION

	Anzahl Wochenstunden pro Jahr					
	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	5. Klasse	6. Klasse
Natur und Technik	0 / 0	2+1P / 2+1P	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0

Richtlinien

P bedeutet Praktikum (2 Lektionen alle 14 Tage). Falls der Klassenbestand die Zahl 12 übersteigt, wird das Praktikum in Halbklassen durchgeführt.
Das Praktikum wird grundsätzlich in die Notengebung mit einbezogen.

BILDUNGSZIELE

Unsere Welt wird, wie noch nie im Verlauf der Geschichte, geprägt von den Naturwissenschaften. Die Technik als Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse beherrscht unser Leben rund um die Uhr.

Der Unterricht im Profilfach "Natur und Technik" soll durch möglichst vielfältige und fächerübergreifende Gestaltung vorhandenes Interesse an Naturwissenschaft und Technik aufgreifen und neues Interesse wecken. Nicht die Anhäufung von Kenntnissen oder die Ausbildung in den Fachdisziplinen stehen dabei im Vordergrund, sondern das Prinzip des wissenschaftlichen Arbeitens und die methodische Schulung. Zu den Methoden, die allen Fachdisziplinen gemeinsam sind, gehören beispielsweise das systematische Beobachten, das Erstellen von Arbeitsprotokollen und die Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten.

Fragestellungen und Themen aus Biologie, Physik, Chemie, Mathematik und Informatik werden im Unterricht anhand von alltäglichen Objekten und Vorgängen aus Natur und Technik verknüpft. Dabei werden vor allem diejenigen Lehr- und Lernformen eingesetzt, welche das selbständige Lernen und Arbeiten fördern. Die Lernenden sollen so durch individuelles Forschen, Vergleichen und Berechnen Erkenntnisse gewinnen, Vorstellungen entwickeln und Fertigkeiten erlernen.

Der Unterricht soll die Lernenden in ihrer Fähigkeit fördern, Alltagsphänomene unter einem wissenschaftlichen Standpunkt zu analysieren.

RICHTZIELE

Grundkenntnisse

Schülerinnen und Schüler

- kennen die Bedeutung der Naturwissenschaften und der Mathematik in Natur, Technik, Kommunikation und Gesellschaft.
- kennen einfache naturwissenschaftliche Methoden der Erkenntnisgewinnung (Beobachtung, Beschreibung, Experiment, Modell, Naturgesetz).
- kennen Grundprinzipien einfacher technischer Entwicklungen und wissen, auf welchen Naturgesetzen sie beruhen.
- kennen die Mathematik als wichtiges Werkzeug für die Naturwissenschaften.

Grundfertigkeiten

Schülerinnen und Schüler

- können Phänomene aus mathematisch-naturwissenschaftlicher Perspektive angehen und erforschen.
- können Problemstellungen mit Hilfe technischer Hilfsmittel visualisieren.
- können Vorgänge genau beobachten und sie präzise mündlich und schriftlich beschreiben.
- können anhand eines gegebenen Problems eigene Fragen stellen und beantworten.
- können ein Experiment selber planen, durchführen und auswerten.
- können der Situation und der Problemstellung angepasste Hilfsmittel einsetzen.

Grundhaltungen

Schülerinnen und Schüler

- sind bestrebt, Naturvorgänge und den Ablauf technischer Prozesse entsprechend ihrem aktuellen naturwissenschaftlichen Kenntnisstand zu verstehen.
- sind sich gewohnt, eigene Lösungswege und Resultate mit denjenigen Anderer zu vergleichen und kritisch zu beurteilen.
- legen Wert auf exaktes Arbeiten und sauberes Darstellen.
- gehen mit technischen Errungenschaften verantwortungsvoll um.
- sind sich der Stellung des Menschen in der Natur bewusst und bauen eine persönliche Haltung zum verantwortungsvollen Umgang mit der Natur auf.

PROFILFACH	2. Klasse – 3 Wochenstunden	NATUR UND TECHNIK
GROBZIELE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE
Energie		
Die Bedeutung von fossilen Energieträgern erörtern	<ul style="list-style-type: none"> • Entstehung und Förderung • Verarbeitung und Verbrauch • Problematik 	<ul style="list-style-type: none"> • BI (Photosynthese)
Die Verbrennung (Oxidation) als Energie liefernder und Stoffe umwandelnder Prozess kennen lernen	<ul style="list-style-type: none"> • Chemische und biologische Oxidation • <i>Metalloxide</i> • Feuer und Flamme 	<ul style="list-style-type: none"> • CH (Redoxvorgänge, Thermodynamik)
Boden		
Den Boden in seiner Zusammensetzung und Struktur untersuchen	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenprofil • Zusammensetzung Boden • Salz- und Kalkgehalt, pH-Wert 	<ul style="list-style-type: none"> • CH (Salze, Säure-Base-Reaktionen)
Sich mit der Bedeutung, Bedrohung und dem Schutz des Bodens auseinandersetzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erosion, Versteppung • Schadstoffe • <i>Überdüngung</i> • Saurer Regen 	<ul style="list-style-type: none"> • GG (Welternährung)
<i>Die Bodenlebewesen und ihre Bedeutung bei der Humusbildung kennen lernen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bestimmung von Bodenorganismen</i> • <i>Versuche zur Zersetzung von Cellulose</i> 	
Luft		
Sich bewusst werden, dass neben Sonne und Wasser die Luft Voraussetzung für viele Vorgänge in der belebten und unbelebten Natur auf der Erde ist	<ul style="list-style-type: none"> • Chemische Zusammensetzung der Luft • Dichte der Luft bestimmen • Luftdruck und seine Wirkungen • Luftfeuchtigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • GG (Klimatologie) • CH, PS (Stoffeigenschaften, Zustandsgrössen)
Erkennen, dass das Leben auf unserer Erde von Gas-kreisläufen abhängig ist	<ul style="list-style-type: none"> • Atmung und Photosynthese • Treibhauseffekt 	
Die physikalischen und biologischen Grundlagen des Hörens verstehen	<ul style="list-style-type: none"> • Akustik • Schwingungen, Schallwellen • Tonhöhe, Klangfarbe, Musikinstrumente, Gehör 	<ul style="list-style-type: none"> • BI (Gehör) • MU
<i>Die Grundlagen des Fliegens verstehen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Strömungslehre qualitativ</i> • <i>Flugzeug, Vogelflug</i> • <i>Statischer Auftrieb, Luftballon</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • BI (Vogelflug, Insektenflug)

Stoffe des Alltags		
Wichtige Stoffe des Alltags kennen, klassifizieren und wissen, aus welchen Rohstoffen diese Stoffe gewonnen werden und welche Möglichkeiten der Wiederverwertung bestehen	<ul style="list-style-type: none"> • Glas • Papier • Stahl • Aluminium • Kunststoffe • Kristalle züchten 	<ul style="list-style-type: none"> • CH (Stofflehre, Teilchenmodell)
Natur und Zahl		
Mathematische Gesetzmässigkeiten in der Natur erkennen	<ul style="list-style-type: none"> • Fibonacci-Zahlen • Goldener Schnitt • Reguläre n-Ecke • Zahl Pi 	<ul style="list-style-type: none"> • IN (Tabellenkalkulation für die Fibonacci-Zahlen und für die Zahl Pi)
Die einfachsten Grundlagen der Statistik kennen lernen oder vertiefen	<ul style="list-style-type: none"> • Daten sammeln und auswerten • Statistische Verteilungen 	<ul style="list-style-type: none"> • IN (Tabellenkalkulation) • PS, BI, CH (Auswertung von Messreihen)
Die einfachsten Grundlagen der Kombinatorik kennen lernen oder vertiefen	<ul style="list-style-type: none"> • Anordnungen und Auswahlen anhand konkreter Beispiele 	<ul style="list-style-type: none"> • IN (Bits und Bytes) • PS, BI, CH (Modelle)
Elektronik und Informatik		
Die Grundlagen der elektronischen Datenverarbeitung kennen und den Umgang mit elektronischen Bauelementen und Messgeräten üben	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronik und Logik • Stromkreise • Funktionsweise von Diode und Transistor • Logische Schaltungen • Zahlensysteme, Binärsystem 	<ul style="list-style-type: none"> • IN (Elektronik, Bits und Bytes)
Die Grundlagen eines Automaten verstehen	<ul style="list-style-type: none"> • Roboter und Sensoren • Magnetismus und Elektromotoren • Programmierung eines Roboters 	<ul style="list-style-type: none"> • IN (Programmieren)
<i>Die einfachsten Grundlagen der Kryptologie kennen lernen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Einfache Verschlüsselungen</i> • <i>Public-Key-Methoden mit geeigneter Software erfahren</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • IN (Kommunikationssysteme)