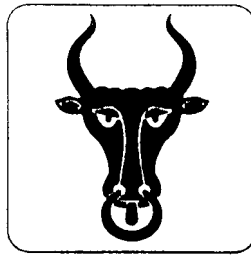


Kantonale Mittelschule Uri

Biologie, Chemie, Physik



Lehrplan für den
integrierten Unterricht

Naturlehre

Überarbeitete Version von 28.05.1999

Biologieteil überarbeitet: 09.2001

der 1. und 2. Klasse des
Untergymnasiums

Lehrplan Naturlehre

für die 1. und 2. Gymnasialklasse der Kant. Mittelschule Altdorf

Grundsätze

1. Für alle Gymnasialklassen (UG+OG) ist der **Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen** (EDK-Dossier 30A, 1994) verbindlich. Auf eine Wiederholung der dort formulierten allgemeinen Bildungsziele und Richtziele wird an dieser Stelle verzichtet.
2. Dem Wunsch nach **Durchlässigkeit von der Sekundarschule** her wurde weitmöglichst Rechnung getragen. So wurden mehrere Themenkreise der Oberstufe adaptiert. Der Lehrplan des Gymnasiums ist jedoch auf sechs Jahre angelegt. Dies hat zur Folge, dass die Ausrichtung auf einen entsprechenden **Lehrgang mit gymnasialem Niveau** im Vordergrund steht.
3. Der Schülerin und dem Schüler des Gymnasiums wird eine praxisorientierte Ausbildung ermöglicht. Die bestehenden Infrastrukturen von **Physik-, Chemie- und Biologielaboratorien** sollen vollumfänglich genutzt werden. In Anbetracht der beschränkten Laborplätze und der geltenden Sicherheitsvorschriften müssen Klassen mit mehr als 12 Schülern in der zweiten Gymnasialklasse geteilt werden. In dieser zweiten Klasse wird der Naturlehre-Unterricht vollumfänglich als **Block- und Werkstattunterricht** angeboten.
4. Den Themenbereichen Sucht, AIDS und deren Prävention ist im Rahmen von **Projektwochen oder themenzentriertem Unterricht** in Kombination mit weiteren Schulfächern der gebührende Stellenwert zu geben.
5. Dieser Lehrplan löst die Version von 1996 (provisorische Erprobungsfassung) ab. Er wurde durch die Fachschaften gekürzt und angepasst.

Lehrplan Naturlehre Untergymnasium

Verhältnisanteile der Fächer Biologie, Physik und Chemie am Integrierten Unterricht Naturlehre an der Kantonalen Mittelschule Uri in den zwei Jahren Untergymnasium:

1. Klasse UG	Biologie	50 %	TK 1 Die Welt um uns TK 2 Der Mensch im Ueberblick TK 3 Fortpflanzung und Entwicklung TK 4 Leben aus grünen Pflanzen TK 5 Ernährung und Verdauung
2. Klasse UG	Biologie	10 %	TK 9 Atmung und Blutkreislauf
	Physik	30 %	TK 6 Kräfte und Energie TK 8 Elektrizität
	Chemie	10 %	TK 7 Stoffe und Reaktionen

Grundsätze

Die Schüler lernen einige einfache grundlegende Begriffe aus den Naturwissenschaften kennen und wenden sie im Alltag an. Sie beobachten und beschreiben Naturphänomene, planen und führen Experimente durch, verfassen ein sauberes Protokoll und interpretieren ihre Resultate.

TK 1 Die Welt um uns

Grobziele	Inhaltsangaben	Erläuterungen / Begriffe
1.1 Nähere Umwelt am Beispiel eines Oekosystems durch Erkundung und Experiment kennenlernen.	- Möglichkeiten (wahlweise): Gewässer, Wald, Wiese, Hecke, Mauer, ... - Aufbau eines Oekosystems - Beschreibung der biotischen und abiotischen Umwelt	- Beobachtungen und einfache Messungen - Exaktes Protokoll - Bestandesaufnahme von Pflanzen und Tieren, Artenkenntnisse - Nahrungskette, Produzent, Konsument, Destruent - Handhabung Optischer Hilfsgeräte: Lupe, Binokular, Mikroskop - Bestimmungsliteratur und Schlüsselsysteme
1.2 Veränderungen der Natur durch den Menschen erkennen und Ansätze zum Schutze der Natur suchen.	- Vergleich von Lebensräumen, welche durch den Menschen unterschiedlich stark oder gar nicht genutzt werden - Veränderungen der Landschaft im Laufe der Zeit	- Kritisches Hinterfragen der eigenen Einstellung gegenüber der Natur - Positive und negative Veränderungen der Umwelt durch den Menschen

TK 2 Der Mensch im Ueberblick

Grobziele	Inhaltsangaben	Erläuterungen / Begriffe
2 Überblick über die wichtigsten menschlichen Organe erlangen.	- Lokalisation und Grobfunktion der menschlichen Organe	- Torso - Hauptbestandteile des Skelettes - Körperhaltung, Haltungsschäden

TK 3 Fortpflanzung und Entwicklung

Grobziele	Inhaltsangaben	Erläuterungen / Begriffe
3.1 Menschliche Sexualität als Grundlage unseres Lebens kennen und in ihrer Vielfalt akzeptieren lernen.	- Bau und Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane	- Hetero- und Homosexualität
3.2 Die Pubertät als aktuelles Phänomen verstehen.	- Pubertät, Menstruation, Hormone	- Der Körper im Umbruch: Stimmbruch, Bartwuchs, Körperproportionen, Menarche, etc. (keine Hormonzyklen)
3.3 Leben weitergeben und planen.	- Schwangerschaft, Geburt, Empfängnisverhütung	- Zusammenarbeit mit Religion und Lebenskunde prüfen.

TK 4 Leben aus grünen Pflanzen

Grobziele	Inhaltsangaben	Erläuterungen / Begriffe
4.1 Bau einer Blütenpflanze kennenlernen.	- Wurzel, Stengel, Blatt, Blüte	
4.2 Systematik der „Pflanzen“ transparent machen.	- Pilze, Moose, Farne, Blütenpflanzen, Algen etc.	- Sporen (ohne Behandlung der Zellteilung), Blüten
4.3 Fortpflanzung bei Pflanzen erfassen.	- Bestäubung, Befruchtung, Keimung, Wachstum	- Von der Blüte zur Frucht
4.4 Photosynthese: Summarischer Vorgang und dessen Bedeutung für das Leben auf dieser Erde verstehen.	- Pflanzen als Produzenten von organischen Stoffen: Aufbau, Umbau, Abbau	- Pflanzen als Lebewesen, welche Sonnenenergie speichern, aber auch atmen, Chlorophyll - Bedeutung für Tier und Mensch

TK 5 Ernährung und Verdauung

Grobziele	Inhaltsangaben	Erläuterungen / Begriffe
5.1 Zähne und Gebiss kennen.	- Zahnbau, Gebisswechsel, Zahnhygiene	- Milchgebiss, Zahnformel, Plaque - Verschiedene Wirbeltiergebisse im Vergleich
5.2 Den Verdauungstrakt im Ueberblick kennen.	- Mund, Speiseröhre, Magen, Leber, Darmsystem, Bauchspeicheldrüse	- die betreffenden Organe im Torso kennen - Evtl. Wiederkäuersystem
5.3 Ausgewogene und gesunde Ernährung bewusst machen.	- Nahrung, Nährstoffe und deren Bedeutung	- Fette, Eiweisse, Kohlenhydrate, Mineralien, Ballast- und Zusatzstoffe, Vitamine, täglicher Energiebedarf, Mangelerscheinungen, Essstörungen - Menuanalysen

TK 6 Kräfte und Energie

Grobziele	Inhaltsangaben	Erläuterungen / Begriffe
6.1 Physikalische Grundlagen zum Verständnis von Bewegungsvorgängen schaffen.	<ul style="list-style-type: none"> - Geschwindigkeit $v = s/t$ Berechnung - Kraft Wirkung von Kräften Die Gewichtskraft - Masse = Materiemenge - Einheiten von Masse und Kraft - Dichte - Stoffe (aus chemischer Sicht) - Die Federkraft $F = Ds$ 	<ul style="list-style-type: none"> - m/s km/h - Geschwindigkeitsänderung - Richtungsänderung - Deformation - Eigenschaft eines Körpers, von der Erde angezogen zu werden. - kg, N (Newton) Krafteinheit über das Gewicht einführen. - = alles, was Gewicht (Masse) und Volumen hat.
6.2 Zusammenhang zwischen Kraft, Weg, Zeit herstellen.	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeit $W = F \cdot s$ Unterschied zur physiologischen Arbeit - Leistung $P = W/t = F \cdot v$ - Masseinheiten, Berechnungen - Hebel, Hebelgesetze - Rollen, Flaschenzug - Uebersetzungen 	<ul style="list-style-type: none"> - J =Ws, kWh, W = J/s - Gelenke, Gebiss Mensch - Velo

TK 7 Stoffe und Reaktionen

Grobziele	Inhaltsangaben	Erläuterungen / Begriffe
<p>7.1 Es werden Grundbegriffe der Chemie eingeführt und Modellvorstellungen zum Aufbau der Materie auf der Grundlage des Teilchenmodells erarbeitet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Auf TK 6 (6.1) und auf TK 7 (7.1) zurückgreifen - Gemische (homogen/heterogen) - Reine Stoffe - Fraktioniermethoden - Chem. Reaktion - Synthese - Analyse - Verbindungen - Element 	<p>Stoffe, Charakt. eines Stoffes, Aggregatzustände v. Stoffen, Änderungen d. Agg.-Zust. rep.</p> <p>Eigenschaften der Bestandteile unverändert / belieb. Mischungsverh.</p> <p>Stoffe, die durch Methoden, bei denen man Unterschiede in best. phys. Eigenschaften ausnutzt, nicht mehr zerlegt werden können.</p> <p>Trennverfahren zur Gewinnung von Reinstoffen (Sieben, Filtrieren, Schlämmen, Scheiden, Zentrifugieren, Eindampfen, Destillieren, Extrahieren, Adsorbieren, Chromatographieren)</p> <p>Vorgang bei dem aus einem / mehreren Stoff/en ein / mehrere Stoff/e mit anderen Eigenschaften entstehen. (exotherm / endotherm einführen) / Unterschiede zu physikalischen Vorgängen</p> <p>Aufbau eines Reinstoffes aus einfacheren Stoffen.</p> <p>Zerlegung eines Reinstoffes in einfachere Stoffe.</p> <p>Es sind reine Stoffe, die sich durch eine Analyse / eine chem. Reaktion zerlegen lassen.</p> <p>Es sind reine Stoffe, die sich durch eine Analyse / chem. Reaktion nicht weiter zerlegen lassen (Nichtmetalle / Halbmetalle / Metalle einführen)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Atomhypothese von Dalton - Moleküle 	<p>Jedes Element besteht aus kleinsten Teilchen, den Atomen (Atom = ausserordentlich kleines, gleichmässig mit Masse gefülltes Kügelchen.) - Alle Atome eines Elementes sind untereinander gleich. - Atome werden durch chemische Reaktionen weder vernichtet noch erzeugt. Sie behalten ihre Masse. - Bei der Bildung oder Zerlegung von Verbindungen werden die Atome nur anders angeordnet oder in neuen Anzahlverhältnissen verknüpft.</p> <p>Sind Teilchen, die in sich abgeschlossen sind und mindestens aus zwei Nichtmetallatomen bestehen. (Molekülformel einführen)</p>

TK 8 Elektrizität

Grobziele	Inhaltsangaben	Erläuterungen / Begriffe
<p>8.1 Am einfachen Stromkreis elektrische Phänomene erkennen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Was sind elektrisch geladene Körper? - Anziehung und Abstossung von elektrischen Ladungen - Einheit der Ladung - Strom = fliessende Ladung $I = Q/t$ - Spannung als Ursache für den Stromfluss: $U = W/Q$ - Mit einem Volt- und Amperemeter umgehen können. - elektrische Arbeit und Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> - Ladung Q = elektrische Substanz, die nur in zwei Sorten vorkommt: + und - . - Ein Atom besteht aus einem positiven Kern und einer negativen Elektronenhülle. Ein Elektron trägt die kleinste negative Ladungseinheit: die negative Elementarladung -e. - qualitativ - $6,24 \cdot 10^{18} e = 1 \text{ C (Coulomb)}$ - Wasserkreislaufmodell - $A \text{ (Ampere)} = C/s$ - $V \text{ (Volt)} = J/C$

TK 9 Atmung und Blutkreislauf

Grobziele	Inhaltsangaben	Erläuterungen / Begriffe
9.1 Wege zum Sauerstoff zeigen.	- Formen von Atmungsorganen	- Tracheen, Kiemen, Haut, Lungen
9.2 Gasaustausch beim Menschen erfassen.	- Atemwege, Lunge, Gasaustausch in Lungenbläschen	- Lungenvolumen, evtl. tierische Lunge aufpumpen oder sezieren
9.3 Warum atmen wir?	- Zellatmung, Funktion des Prozesses	- einfache Summenformel einführen
9.4 Belastbarkeit und Gefährdung der Atmungsorgane kennen.	- Reinigungswirkung der Atemwege, Rauchen, Atemwegerkrankungen	- Lungenentzündung, Asthma
9.5 Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes untersuchen.	- Blut und dessen Bestandteile, Aufgaben, Bedeutung, Blutgruppen	
9.6 Bau des Herzens kennen.	- Bau, Arbeitsweise, Herztöne	- evtl. Rinderherzen beschaffen
9.7 Den Blutkreislauf des Menschen als System erfassen.	- Venen, Arterien, Kapillaren - Blutdruck	- Messen von Puls und Blutdruck - Erste Hilfe bei Blutungen
9.8 Umgang mit der Krankheit AIDS	- die Immunschwäche AIDS: Krankheitsbild, Prophylaxe	- Umgang mit erkrankten Mitmenschen - Soziale Aspekte