

Naturwissenschaftliche

Grundlagen

Stoffplan

WirtschaftsSchule Thun

BMS 2

1. Didaktisches Konzept/Allgemeine Bildungsziele

Energieknappheit, Klimawandel, Diskussionen über die ethische Dimension der Gentechnologie: Junge Erwachsene werden in zunehmendem Masse mit Fragestellungen konfrontiert, zu deren Verständnis naturwissenschaftliche Grundkenntnisse notwendig sind.

Berufsleute müssen sich als mündige Bürgerinnen und Bürger in diesen wichtigen Bereichen eine unabhängige und sachlich fundierte Meinung bilden können.

Das Fach „Naturwissenschaftliche Grundlagen“ leistet dazu einen Beitrag, indem es sich an bedeutsamen allgemein bildenden und aktualitätsbezogenen Themen orientiert.

- Richtziele

Kenntnisse

- Einblick in die Grundlagen und Problemstellungen der naturwissenschaftlichen Disziplinen gewinnen.
- Arbeitsweisen und Methoden der Naturwissenschaft kennen und verstehen
- Definition und Einheit wichtiger naturwissenschaftlicher Größen kennen
- Einsicht in Zusammenhänge in der Natur gewinnen.

Fähigkeiten und Fertigkeiten

- Naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden kennen lernen:
- Experimente durchführen, auswerten und die Resultate interpretieren.
- sich eine sorgfältige und systematische Arbeitsweise angewöhnen.
- naturwissenschaftliche Texte verstehen.
- sich mit verantwortungsvollem Handeln gegenüber Natur, Mensch und Mitwelt auseinandersetzen.

Haltungen

- neugierig sein gegenüber Natur, Wissenschaft, Mensch und Mitwelt.
- sich zu naturwissenschaftlichen Fragen eine eigene Meinung bilden.

- **Interdisziplinarität – Fächerübergreifende Ziele**

Fächerübergreifende Unterrichtseinheiten bieten den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit, Fragestellungen in weiteren Zusammenhängen nachzugehen. Möglichkeiten zu interdisziplinärer Zusammenarbeit sollen, wo diese sinnvoll und organisatorisch lösbar sind, genutzt werden. Dabei können entsprechend der Arbeits- und Projekt-Vorgabe die drei Ebenen gemäss Rahmenlehrplan (intra-, multi- oder interdisziplinäres Lernen) verschieden gewichtet sein.

Mögliche fächerübergreifende Bereiche :

Zweite Landessprache und dritte Sprache

- Fallstudien mit fremdsprachlichen Texten und Aufgaben.

Geschichte und Staatslehre

- Entwicklung des Umwelt- und Naturschutzgedankens
- Staatliche Eingriffe
- Hygienestandards

VWL, BWL, Recht; Finanz- und Rechnungswesen

- Spannungsfeld Ökonomie – Ökologie, z.B. Klimapolitik

Mathematik

- Anwendungen in der Physik.

4. Lektionenbedarf, Erfolgskontrollen

Zwei Wochenlektionen während zwei Semestern ist die unterste Grenze, damit ein wirkungsvoller Unterricht möglich ist.

Pro Semester sind mindestens drei Erfolgskontrollen durchzuführen. Zeitbedarf inklusive Besprechung: **6 Lektionen**

5. Lernbereiche, Inhalte

Die Inhalte orientieren sich an naturwissenschaftlichen Themen der persönlichen Erfahrungswelt, an den aktuellen Zeit- und Gesellschaftsfragen sowie an den Bedürfnissen der Jugendlichen selber. Daraus leitet sich die Vermittlung des Stoffes aus einer ausgewogenen Auswahl folgender Inhalte ab:

Allgemeine übergeordnete Inhalte gemäss den Richtzielen (10 Lektionen)

- Einführung in naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsformen.
- Ausgewählte ökologische und naturwissenschaftliche Themen aus verschiedenen Blickwinkeln erkennen und bearbeiten können.
- Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Phänomenen und alltäglichem Erleben erfahren.

Biologie (15 Lektionen)

- Überblick über die Vielfalt der Organismen (Biodiversität).
- Einführung in die Evolutionstheorie.
- Merkmale des Lebendigen wie Stoffwechsel, Fortpflanzung, Hormone, Wachstum, Entwicklung, Verhalten, Informationsverarbeitung.
- Bau und Funktion des menschlichen Körpers anhand ausgewählter Themen (z.B. Ernährung, Immunsystem, Nervensystem, Anatomie und Physiologie).
- Zellbiologie: Zellaufbau und Zellfunktionen, Zellzyklus (Mitose und Meiose), Energiestoffwechsel, Aufbau der Erbsubstanz, universeller Code.
- Einführung in die klassische oder molekulare Genetik (z.B. Humangenetik, Anwendungsbereiche, Chancen und Risiken der Gentechnologie).

Chemie (15 Lektionen)

- Aufbau des Periodensystems
- Atomaufbau, Teilchenmodelle und die wichtigsten Elemente
- Chemische Bindungs- und Reaktionstypen kennen sowie Reaktionsgleichungen
- Endotherme und exotherme Vorgänge
- Funktionsweise eines Katalysators
- Säuren und Basen, pH-Wert mit praktischen Beispielen
- Unterschiede zwischen der anorganischen zur organischen Chemie
- Giftkunde

Geographie/Geoökologie (15 Lektionen)

- Einführung in die allgemeine und angewandte Ökologie (z.B. Stoffkreisläufe und ihre Überlastung, Nahrungsbeziehungen und Energieflüsse).
- Grundkenntnisse der natürlichen Landschaftselemente (Geofaktoren) und deren wesentlichen Wechselwirkungen zwischen Mensch und Mitwelt.
- Grundkenntnisse der sieben globalen Gefährdungen der Erde: Treibhauseffekt, Bodenzerstörung, Wasserprobleme, Vernichtung der Wälder, Ozonproblematik, Artensterben und absolute Armut.
- Tragfähigkeit der Erde (z.B. natürliche Ressourcen, Bevölkerungswachstum und Auswirkungen auf Mensch und Mitwelt).

Physik (15 Lektionen)

- Physikalische Grundgrössen und deren technischen Anwendungen
- Phänomene des Alltags.
 - Mechanik
 - Schwingungen und Wellen
 - Thermodynamik
 - Elektrodynamik
 - Optik
 - Kernphysik
- Energie und Leistung als zentrale Grössen

6. Lehrmittel

Biologie

Biologie heute 2G Schroedel Schulbuchverlag GmbH Hannover
ISBN 3 – 507 – 76087 – 8

dtv – Atlas zur Biologie Band 1 und 2 Deutscher Taschenbuchverlag

Chemie

Günter Baars: Grundkenntnisse Chemie Sauerländer
ISBN 3 – 7941 – 4280 - 2

Wirtschaft/Geographie/Geoökologie

Ruedi Wälti: Economy and Geography Lehrmittelverlag WKS KV Bern
ISBN 3 – 906 536 – 07 - 06

Physik

Raab – Sexl: Physik Verlag Hölder – Pichler – Tempsky Wien
ISBN 3 – 209 – 01819 – 7

Grundwissen Physik/Chemie Ernst Klett Verlag
ISBN 3 – 12 – 754900-8