



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Ecole de culture générale Fribourg ECGF
Fachmittelschule Freiburg FMSF

Avenue du Moléson 17, 1700 Freiburg

T +41 26 305 65 65, ecgf-fmsf@edufr.ch
www.fmsfr.ch

Biologie

Lehrmittel

Internes Skript

Biologie, Anatomie, Physiologie; Nicole Menche; Elsevier (2016)

Natura, Biologie für Gymnasien; Oberstufe; Klett (2012)

Stufe - Berufsfeld	4. Jahr FMPA
Anz. Lektionen	1h / Woche
Schlussprüfung	Zertifikat FMPA <input type="checkbox"/> schriftlich

Bildungsziele

Der Biologieunterricht vermittelt den Schülerinnen und Schülern ein besseres Verständnis der Prozesse, die die Natur und den Menschen steuern, sowie der Beziehungen zwischen ihnen. Er zielt darauf ab, dass die Schülerinnen und Schüler ein Bewusstsein für ihren eigenen Körper entwickeln, die Auswirkungen verstehen, die sie auf ihre Umwelt ausüben, sowie die Auswirkungen, die die Umwelt im Gegenzug auf sie ausübt. Mit diesem Wissen können sie verstehen, wie sie sich für den Erhalt der Umwelt einsetzen und wie sie sich persönlich, politisch und wirtschaftlich verantwortungsvoll verhalten können (Bildung für nachhaltige Entwicklung und Gesundheit).

In dieser Sicht legt der Biologieunterricht einen besonderen Schwerpunkt auf die Errungenschaften der modernen Biologie und der neuen Technologien. Er zielt auch darauf ab, dass die Schülerinnen und Schüler die technischen Grundlagen erwerben, die für bestimmte Arbeiten im Bereich der experimentellen Wissenschaften erforderlich sind. Der Biologieunterricht fördert auch den Aufbau verschiedener sozialer und persönlicher Kompetenzen sowie den Ausdruck der Persönlichkeit der Schülerinnen und Schüler durch eine bessere Selbstkenntnis und ein besseres Selbstverständnis sowie durch Gruppenarbeit, Projektarbeit und Laborexperimente.

Beitrag zum Berufsfeld Pädagogik

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage

- Begriffe, Theorien und Modelle aus den Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften zu erklären;
- Phänomene und Prozesse in Natur, Technik und Gesellschaft zu beschreiben;
- sich in der Unterrichtssprache korrekt und fließend auszudrücken;
- die Prinzipien und Theorien des menschlichen Verhaltens und der Lernprozesse anzuwenden;
- auf ihre eigene physische und psychische Gesundheit zu achten;
- Selbstvertrauen und Gewandtheit im Umgang mit verschiedenen Gruppen von Gesprächspartnern zu zeigen.

Jahresplan der fachlichen Ziele, Kompetenzen und Lehrmittel

Im Bereich "Wissen" können die Schülerinnen und Schüler

- ein Beispiel für die fünf Reiche der Lebewesen nennen und dabei jeweils die wichtigsten Merkmale angeben;
- die wichtigsten einheimischen Vertreter von Algen, Flechten, Moosen, Farnen und Blütenpflanzen, ihre Merkmale und ihre Ökologie;
- kennen die wichtigsten einheimischen Vertreter von Wirbeltieren und wirbellosen Tieren sowie deren Merkmale;
- kennen verschiedene Beobachtungsmethoden;
- verfügen über Grundkenntnisse in den Bereichen Verhaltensbiologie und Tierhaltung.

Da diese Ziele alle in den Lehrplänen der Jahre 1-2-3 GFS Bereich Pädagogik enthalten sind und somit im Zeugnis bewertet werden, werden sie durch die folgenden Ziele ersetzt, die sich in eine transversale Perspektive zwischen den drei experimentellen Disziplinen (Biologie, Chemie und Physik) einfügen. Diese Ziele erstrecken sich auf drei Bereiche; Energie, der Körper und die fünf Sinne sowie die Erde.

Fachgebiet: Energie

- die verschiedenen Formen von Energie einschließlich der Zellenergie (ATP) kennen und erklären.
- eine Definition des Begriffs "Stoffwechsel" beschreiben
- mindestens zwei große Stoffwechselreaktionen erklären, darunter: Zellatmung, Photosynthese, Gärung
- die Begriffe im Zusammenhang mit der Energieübertragung erklären und darstellen

Fachgebiet: Menschlicher Körper - die 5 Sinne

- anhand verschiedener anatomischer Modelle die wichtigsten Strukturen des/der Organe(s) nennen und aufzeigen
- die 5 Sinne sowie die ihnen zugeordneten Organe verstehen und darstellen können
- die Funktion der anatomischen Strukturen der Sinnesorgane nennen
- die physiologischen Mechanismen der Sinnesorgane zu erklären
- Beispiele für Experimente nennen, die die unterschiedlichen Eigenschaften der verschiedenen Sinne veranschaulichen

Fachgebiet: Die Erde

- die fünf Reiche der Lebewesen erklären und mit Beispielen darstellen
- die Grundprinzipien der Klassifizierung erkennen und erklären
- die Indizien der Evolution verstehen und analysieren
- die Mechanismen der Evolution erklären und verstehen
- die verschiedenen Evolutionstheorien kritisieren.
- ein frei wählbares Thema vertiefen (abhängig von der zur Verfügung stehenden Zeit): Ethologie, Ökologie, Systematik, Stoffkreislauf

Im Bereich der Fertigkeiten sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage

- mündlich zu formulieren und schriftlich fachlich korrekte Aussagen zu biologischen Inhalten und argumentieren präzise wiederzugeben;
- Lösungsstrategien auf ähnliche Situationen und Probleme anzuwenden und sie in neuen Situationen zu testen und zu überprüfen;
- biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen zu erklären;
- verschiedene biologische Grundprinzipien mithilfe einfacher Tests darzustellen und zu erklären;
- Ergebnisse einzuschätzen und Fehler zu analysieren.

Im Bereich der sozialen Kompetenz zeigen die Schülerinnen und Schüler

- Neugierde und Interesse an biologischen Themen;
- Offenheit und Selbstvertrauen im Umgang mit neuen und unbekanntem Problemen im Bereich Biologie und Gesundheit;
- sich kritisch mit Fortschritten in der Biologie.

Fachliche Kompetenzen	Umsetzung in den Lerngebieten	Didaktische Hilfsmittel
Beschreiben und präsentieren der Schlüsselkonzepte, die mit dem Fachgebiet in Verbindung stehen, mithilfe einer populärwissenschaftlichen Sprache und/oder unter Verwendung angemessener Fachbegriffe.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bereich Energie: Energieformen, Definition von Stoffwechsel, Energieübertragung ▪ Bereich Körper die 5 Sinne: Anatomie der Sinnesorgane, physiologische Funktionsweise der 5 Sinne. ▪ Bereich Erde: die 5 Reiche, Indizes der Evolution, Mechanismen der Evolution, frei wählbares Thema (Ethologie, Ökologie, Systematik, Stoffkreislauf) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwenden von Modellen ▪ Analyse von Dokumenten ▪ Mittel der IKT
Analyse von Schemata und Modellen, die Konzepte des Fachgebiets repräsentieren, unter Verwendung einer allgemeinverständlichen Sprache und/oder präziser wissenschaftlicher Begriffe.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bereich Energie: Stoffwechselreaktionen (mindestens 2 zur Auswahl aus: Zellatmung, Photosynthese, Gärung), trophische Netze, ▪ Bereich Erde: Mechanismen der Evolution, Thema nach Wahl (Ethologie, Ökologie, Systematik, Stoffkreislauf) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwenden von Modellen ▪ Lesen und analysieren von Dokumenten ▪ Analyse von Videosequenzen
Selbstständig auf Informationsquellen zugreifen und Recherchen durchführen, um sie in neuen Situationen anzuwenden.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bereich der Energie ▪ Bereich des Körpers die 5 Sinne ▪ Bereich der Erde 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mittel der IKT ▪ Analyse von Dokumenten, von Schemata, Videos usw.
Einfache Situationen, Aktivitäten oder Experimente entwerfen, die die theoretischen Konzepte beleuchten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bereich Energie: Phänomene des Alltags ▪ Bereich Körper die 5 Sinne: Sinnesinformationen aus dem Alltag ▪ Bereich Erde: Alltagsphänomene 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mittel der IKT ▪ Analyse von Dokumenten, von Schemata, Videos usw. ▪ Experimentiermaterial
Faire preuve d'esprit critique dans les différents domaines et de pouvoir s'exprimer sur des questions en faisant appel à leurs connaissances en sciences expérimentales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bereich Energie: ökologische Störungen, Stoffkreisläufe ▪ Bereich Körper die 5 Sinne: Gesundheitsförderung ▪ Bereich Erde: Evolutionstheorien 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse von Dokumenten, von Schemata, Videos usw. ▪ Kritische Diskussionen und Argumentation
Saisir la portée de la biologie au quotidien et inciter à la curiosité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bereich der Energie ▪ Bereich des Körpers die 5 Sinne ▪ Bereich der Erde 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lektüre und Analyse von Dokumenten ▪ Beobachtung der Umwelt ▪ Mittel der IKT

Überfachliche Kompetenzen

Mathematik, experimentelle Naturwissenschaften und Informatik vermitteln ein tieferes Verständnis von natürlichen und technischen Phänomenen. Diese Fächer fördern das logische und abstrakte Denken und stärken die Fähigkeit, dieses exakt zu formulieren. Darüber hinaus werden den Schülern Lernmodelle und theoretische Modelle vermittelt, die im täglichen Leben Anwendung finden.

In der Informatik als Wissenschaft von der automatischen Informationsverarbeitung kommen Modelle und Simulationen zum Einsatz. Verschiedene Aspekte spielen eine wichtige Rolle, z. B. Automatisierung, Technologie, Sprache und Entdeckung: computational thinking is learning by doing.

Die Schülerinnen und Schüler lernen, dass man eher durch langes Ausprobieren zu Ergebnissen gelangt als durch eine plötzliche geniale Lösung, dass es immer mehrere Möglichkeiten gibt, zu einer Lösung zu gelangen, und dass es notwendig ist, Vergleiche anzustellen und die Plausibilität der erzielten Ergebnisse zu beurteilen. Darüber hinaus gewinnen die Schülerinnen und Schüler an Selbstvertrauen und entwickeln eine größere Offenheit.