

Biologie

(Grundlagenfach)

1. Allgemeines

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse
Stundendotation	2 / 2	2 / 2	2 / -	-
	Praktikum in Halbklassenunterricht gemäss schulhauseigener Regelung.			

2. Leitideen und Richtziele

Der Unterricht in Biologie verhilft dazu, die Natur in ihren Zusammenhängen und in ihrer Schönheit bewusst wahrzunehmen. Er leistet einen Beitrag zur persönlichen Sinnfindung im Leben und weckt im Umgang mit Pflanzen und Tieren Neugierde und Entdeckerfreude. Der Biologieunterricht zeigt die Wechselwirkungen innerhalb der globalen Lebensgemeinschaft auf und hilft den Schülerinnen und Schülern zu erkennen, dass der Mensch Bestandteil der Biosphäre ist und als solcher deren Gesetzen unterliegt; er fördert somit das Bewusstsein der Verantwortlichkeit des Menschen gegenüber seiner Mitwelt. Eine derartige Lebenskunde verlangt eine breitgefächerte Sicht in verschiedenste Bereiche der Natur. Nicht nur Kenntnisse über Menschen und andere Lebewesen, sondern auch die Aneignung biologischer Begriffe sowie das Gespräch über moderne Forschungsansätze sind dazu notwendig.

Der Biologieunterricht leistet einen wichtigen Beitrag an die Erziehung zur Mündigkeit. Er hilft Schülerinnen und Schülern zu existentiellen Problemen (z.B. Ernährung, Entwicklung, Sexualität, Krankheit, Altern, Tod) sowie zu Fragen der Lebensgestaltung kritisch Stellung zu beziehen.

Eine fragend-experimentelle Annäherung an die Natur sowie das Wissen um historische Erkenntnisse und Entdeckungen in der Biologie sollen zu einem vertieften Verständnis des Phänomens Leben führen. Es gilt:

- biologische Mechanismen modellhaft zu verstehen,
- Einblicke in die naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsmethoden zu erhalten,
- Lebensgemeinschaften mit ihren Wechselwirkungen zu erfassen und die Auswirkung menschlicher Eingriffe abzuschätzen.

3. Grobziele und Lerninhalte

Im Biologieunterricht sollen nicht nur Resultate der biologischen Forschung vermittelt werden. Die Schülerinnen und Schüler lernen, selbstständig Fragestellungen zu entwickeln und Lösungsstrategien zu überlegen. Zum Eigenwert biologischen Forschens, Fragens und Erkennens gehören:

- Entdecken, exaktes Beobachten, Bestimmen von Lebensformen, Erarbeiten von Ordnungs- und Unterscheidungskriterien, Dokumentieren von Zuständen und Prozessen auf Exkursionen und im Schulzimmer,
- Handhabung technischer Hilfsmittel wie Mikroskop und Binokular,
- Entwicklung und Planung von Arbeitshypothesen, von Modellen als Denkhilfen zur kausalen Erfassung der Zusammenhänge,
- Planung und Durchführung von Experimenten (auch an lebenden Organismen), Protokollierung, sprachliche und graphische Darstellung der Ergebnisse, kritische Prüfung und Wertung der Aussagen und Methoden, Urteilsbildung,
- Erschliessung von Informationsquellen (Bibliotheken, Medien usw.),
- Förderung der sprachlichen Kompetenz zum Verständnis einfacher wissenschaftlicher Texte und zur Formulierung eigener Gedankengänge.

Kernstoff

Die Verteilung der Stoffe über die Semester ist abhängig vom in der einzelnen Schule geregelten Umfang und der Verteilung der Praktikumsstunden.

1. Klasse

Stoffziele

Lerninhalte

Die Schülerinnen und Schüler verstehen

- mikroskopische Strukturen und erkennen deren Bedeutung für den makroskopischen Bereich
- Zellaufbau und Funktion
- Gewebe
- grundlegende stoffwechselphysiologische Phänomene wie Osmose und Energiestoffwechsel
- Mitose, Meiose
- die Vielfalt und das Zusammenspiel von Umweltfaktoren und begreifen, dass Lebewesen im natürlichen System eingepasst sind und dass zwischen ihnen Wechselbeziehungen bestehen
- ausgewählte konkrete Lebensräume
- ökologische Parameter
- Biodiversität
- das Phänomen der Fortpflanzung
- zentrale biologische Bedeutung
- Probleme und Lösungsstrategien als Anpassungen an die Umwelt (mögliche Ergänzung: Fortpflanzungstechnologien)

2. und 3. Klasse

Stoffziele

Die Schülerinnen und Schüler verstehen

- anhand ausgewählter Organe und Organsysteme den Zusammenhang zwischen Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers
- mögliche Beispiele: Enzymatik im Zusammenhang mit der Verdauung, Blut, Kreislaufsystem, Ausscheidungsmechanismen
- Gesundheit und Krankheit als Phänomene zwischen Natur, Gesellschaft und Individuum
- Bakterien und Viren (mögliche Ergänzungen: Komponenten und Zusammenspiel des menschlichen Immunsystems, Körper und Psyche, Alterung und Tod)
- Phänomene der Vererbung
- ausgewählte Beispiel aus der klassischen Genetik und der Molekulargenetik (Methode und Anwendung)

Ergänzungsstoff

Stoffziele

Die Schülerinnen und Schüler verstehen

- in Bezug auf Pflanzen und Tiere die Grundlagen und Ordnungskriterien der Systematik
- Überblick über Grundbaupläne
- Artenvielfalt
- Artenkenntnis
- die Bildungs- und Wachstumsprozesse der Embryonal- und Fetalentwicklung
- ausgewählte Beispiele aus dem Tierreich und beim Menschen (z.B. exemplarische Ontogenese, embryonale Hilfsorgane bei Wirbeltieren, teratogen bedingte Missbildungen)
- Wahrnehmungs-, Steuerungs- und Regelsysteme im menschlichen Körper und deren Beeinflussungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit individueller
- Aufbau und Funktion ausgewählter Sinnesorgane
- neuroale und hormonale Steuerung

Eigenverantwortung	-	Bau und Erregungsleitung der Neuronen
	-	Sucht- und Drogenproblematik
	-	Missbräuche im Leistungssport
- anhand mittelbarer oder unmittelbarer Begegnung Verhaltensweisen von Tieren und Menschen zu analysieren	-	Mechanismen des individuellen Verhaltens
	-	Vergesellschaftungsformen sozialer Zusammenschlüsse
	-	Kommunikationsformen
	-	Aggressionstheorien
	-	soziobiologische Erklärungsansätze
- Evolutionstheorien und -mechanismen	-	Evolutionsindizien
	-	Entstehung des Lebens
	-	Entwicklungsgeschichte der Lebewesen
	-	Herkunft und Stellung des Menschen

4. Querverweise und Möglichkeiten für fächerübergreifenden Unterricht

Aus einer Vielzahl von sich anbietenden Querverbindungen zu anderen Fächern seien die folgenden exemplarisch herausgegriffen:

Deutsch	Geschlechterrolle, Emanzipation
Mathematik	Größenordnungen
Geografie	Welternährung, Tropenkrankheiten
Philosophie, Religionslehre	Ethische Fragen im Zusammenhang mit Gentechnologie
Sport	Regelung von Körperfunktionen