

LEHRPLAN FÜR DAS GRUNDLAGENFACH BIOLOGIE

A. Stundendotation

Klasse	1.	2.	3.	4.
Wochenstunden	2	2	2	

B. Didaktische Konzeption

(1) Beitrag des Faches zur gymnasialen Bildung

Der Biologieunterricht trägt dazu bei, die Natur bewusst wahrzunehmen. Dabei spielen die praktische Arbeit und die damit erworbene Erfahrung eine entscheidende Rolle. Im respektvollen Umgang mit Lebewesen sowie Lebensgemeinschaften sollen Vielfalt und Schönheiten in der Natur erlebt, Neugierde und Entdeckungsfreude geweckt sowie der Wille gefördert werden, sich für eine intakte Umwelt einzusetzen.

Eine fragende und experimentelle Annäherung an biologische Phänomene sowie das Wissen um historische Erkenntnisse der Biologie als Wissenschaft führen zu einem vertieften Verständnis des Lebendigen.

Der Biologieunterricht fördert das verantwortungsbewusste Verhalten sich selbst und der Mitwelt gegenüber. Im Biologieunterricht werden Zusammenhänge in der Natur aufgezeigt und dazu entscheidende Fragen formuliert.

Die vertiefte Diskussion von Basiskonzepten (biologischen Prinzipien) in verschiedenen Lerngebieten ermöglicht es den Studierenden, systemische Zusammenhänge zu erfassen und zu verstehen.

Der Biologieunterricht vermittelt naturwissenschaftliche Grundlagen zum Aufbau eines persönlichen Weltbilds und Orientierungshilfe für aktuelle Zeit- und Gesellschaftsfragen. Er liefert die Grundlagen für das Abschätzen von Risiken und für die Diskussion möglicher Alternativen.

In seiner Integrationsfunktion fördert der Biologieunterricht die Fähigkeit, Erkenntnisse aus verschiedenen Disziplinen miteinander zu verknüpfen.

(2) Überfachliche Kompetenzen

Das Grundlagenfach Biologie fördert besonders

Reflexive Fähigkeiten

- Respektvoll mit Lebewesen umgehen
- Die Natur als etwas Einmaliges kennen- und schätzen lernen
- Freude an der Formenvielfalt haben
- Eigenständig, differenziert und kritisch denken

Sozialkompetenz

- Effektiv und zielorientiert in einem Team mitarbeiten

Sprachkompetenz

- Sich mündlich und schriftlich präzise und klar ausdrücken und Fachbegriffe korrekt verwenden

Methodenkompetenz

- Verschiedene technische Hilfsmittel (z.B. Mikroskop, Messgeräte) selbstständig bedienen
- Ordnungsprinzipien und Systematiken aufstellen
- Einfache Fragestellungen bearbeiten, in Experimenten prüfen, protokollieren und auswerten

IKT-Kompetenzen

- Moderne Kommunikationsmittel sinnvoll nutzen, z.B. Datenbankrecherche

Interessen

- Die Neugier und den Mut entwickeln, eigene Fragen zu stellen

(3) Vorbereitung der Lernenden auf die Maturitätsarbeit (PRO-Modul 2. MAR)

- Beobachtungen und Experimente unterscheiden
- Das Protokollieren von Daten aus Beobachtungen und Experimenten
- Das Interpretieren der gewonnenen Daten

C. Klassen-Lehrpläne

1. Klasse

1. Lerngebiet: Erforschung des Lebens

Grobinhalte	Fachliche Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">• Merkmale des Lebens• Organisationsebenen• Arbeitsweisen	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none">• die Merkmale des Lebens erklären.• anhand der Organisationsebenen auf die verschiedenen Arbeitsweisen der Biologie rückschliessen.• die Arbeitsweisen der Naturwissenschaftler (Informationsbeschaffung, Beobachtung und Dokumentation) anwenden.

2. Lerngebiet: Zellbiologie

Grobinhalte	Fachliche Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">• Aufbau einer Zelle• Transport• Zellteilung• Inhaltsstoffe• Stoffwechsel	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none">• mikroskopische Präparate von tierischen und pflanzlichen Zellen herstellen, erkennen, dokumentieren und charakterisieren.• Organellen und Membranen sowohl strukturell als auch funktionell in den Grundzügen beschreiben.• die wichtigsten Stofftransportformen (aktiv und passiv) beschreiben und verstehen.• den Ablauf der Mitose verstehen und beschreiben, sowie die verschiedenen Phasen der Mitose (unter dem Mikroskop) erkennen.• die Bedeutung des Zellzyklus erklären.• Die Grundstruktur und die wesentlichen Funktionen wichtiger Inhaltsstoffe (Kohlenhydrate und optional Fette und Eiweisse) erläutern.• die zentralen anabolen und katabolen Stoffwechselwege (Fotosynthese, Zellatmung, Gärung) erklären.

3. Lerngebiet: Systematik

Grobinhalte	Fachliche Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt der Lebewesen • Systematische Kategorien (Ordnungsprinzip) • System der drei Domänen • Mikroorganismen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Vielfalt der Lebewesen erkennen und den Zusammenhang zwischen Ordnungsprinzip und Verwandtschaft erkennen. • die wichtigsten systematischen Kategorien sowie deren historische Entwicklung verstehen. • exemplarisch einzelne Vertreter der drei Domänen nennen und gegeneinander abgrenzen. • Viren und Bakterien differenzieren und deren Bedeutung als Krankheitserreger erkennen. • Aufbau und Vermehrungszyklen von verschiedenen Mikroorganismen erklären. • die unspezifische von der spezifischen Immunabwehr unterscheiden.

4. Lerngebiet: Allgemeine Botanik

Grobinhalte	Fachliche Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Organe der Pflanze • Systematische Botanik 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Präparate selber herstellen. • Anatomie und Physiologie der wichtigsten Pflanzenorgane (Wurzel, Sprossachse, Blatt, Blüte) miteinander in Beziehung bringen. • verschiedene Gruppen der klassischen, systematischen Einteilung (z.B. Pilze, Algen, Moose, Farne, Blütenpflanzen) hinsichtlich Anatomie und Fortpflanzungszyklus charakterisieren. • eine Pflanzenfamilie anhand eines bestimmten Vertreters charakterisieren und dokumentieren. • verschiedene Pflanzenarten erkennen und sie der entsprechenden Pflanzengesellschaft zuordnen.

2. Klasse

1. Lerngebiet: Ökologie

Grobinhalte	Fachliche Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Ökologie • Ausgewählte Ökosysteme 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Auswirkungen abiotischer und biotischer Faktoren sowie das Prinzip der Trophiestufen erklären. • Beziehungen zwischen Organismen wie Konkurrenz, Parasitismus oder Symbiose erläutern. • grundlegende Prinzipien (z.B. Stoffkreisläufe, Energiefluss) anhand eines exemplarischen Ökosystems erklären. • populationsdynamische Prozesse wie Populationswachstum, dichteabhängige Faktoren oder Räuber-Beute-System diskutieren. • Fortpflanzungsstrategien deuten. • mögliche Auswirkungen menschlichen Handelns auf Ökosysteme erkennen. • einzelne Pflanzengesellschaften unterscheiden (z.B. mithilfe von Zeigerwerten).

2. Lerngebiet: Anatomie, Physiologie und Pathologie der Tiere mit Schweregewicht Mensch

Grobinhalte	Fachliche Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht Tierstämme • Übersicht Organsysteme 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • exemplarisch einzelne Stämme systematisch, anatomisch und physiologisch kategorisieren. • die wichtigsten Vertreter der einheimischen Wirbeltiere erkennen. • die wichtigen Organsysteme und deren gegenseitige Abhängigkeiten erläutern. • Anatomie, Physiologie und Pathologie der folgenden Organe/Organsysteme in Zusammenhang bringen: Skelett und Muskulatur, Herz-Kreislauf-System, Atmung, Verdauung und Ausscheidung. • anhand einfacher Verdauungsversuche die Nachweismethoden für Kohlenhydrate und

<ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzung und Entwicklung 	<p>Eiweisse anwenden und die Resultate richtig interpretieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion und Bedeutung der Enzyme im Zusammenhang mit Stoffwechselreaktionen erläutern. • im Rahmen des Pro-Moduls „Blutdruck“ anhand eigener Beobachtungen Rückschlüsse auf die physiologischen Zusammenhänge ziehen. • die sexuelle und asexuelle Fortpflanzung vergleichend analysieren. • die Entwicklung ausgewählter Lebewesen (Amphibien und Mensch) darstellen. • den Ablauf der Meiose beschreiben und deren biologischen Sinn erkennen sowie einen Vergleich zur Mitose herstellen (optional, andernfalls in 3. Klasse im Bereich „klassische Genetik“). • das Prinzip der Hormonregulation anhand des weiblichen Zyklus erläutern (Regelkreis). • verschiedene Verhütungsmittel unterscheiden und deren Prinzip verstehen.
---	--

3. Klasse

1. Lerngebiet: Anatomie, Physiologie und Pathologie der Tiere mit Schweregewicht Mensch

Grob Inhalte	Fachliche Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Interne und externe Kommunikation 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Bau von Nervenzellen und die Erregungsleitung erklären. • die verschiedenen Bereiche des Nervensystems (ZNS, PNS und VNS) gegeneinander abgrenzen und deren jeweilige Funktion erfassen. • Bau und Funktion des Nervensystems verstehen (z.B. Gedächtnis, Schlaf, Aufmerksamkeit, Wirkung & Wirkungsweise psychoaktiver Stoffe etc.). • anhand ausgewählter Hormone die Regulation bestimmter Parameter des inneren Milieus diskutieren.

(transgene Tiere und Pflanzen, Genfood, Gentherapie) abwägen sowie grundsätzliche Fragen diskutieren und zur Meinungsbildung ethisch werten.

3. Lerngebiet: Evolution

Grob Inhalte	Fachliche Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Evolutionstheorie • Evolutionsmechanismen • Humanevolution 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung der Darwin'schen Evolutionstheorie erfassen. • die groben Züge der historischen Entwicklung der Evolutionstheorien beschreiben (Cuvier, Lamarck, Darwin). • Fakten und Meinungen gegeneinander abgrenzen. • wesentliche Fakten auflisten, welche der Evolutionstheorie als Grundlage dienen. • die Prinzipien der Evolutionsmechanismen (Mutation, Selektion, Separation, Drift etc.) verstehen. • die Artbildung beschreiben und die verschiedenen Mechanismen unterscheiden. • paläoanthropologische Fakten deuten und mit der aktuellen Sichtweise der Menschwerdung in Verbindung bringen.