

Curriculum (Lehrplan) Freies Gymnasium Bern, gymnasialer Lehrgang ab 2017

BIOLOGIE (GRUNDLAGENFACH) GROBZIELE UND INHALTE

Allgemeine Bemerkung: Grundlage für das Curriculum ist der [Lehrplan 17 für den gymnasialen Bildungsgang](#) des Kantons Bern. Die darin enthaltenen [Einleitung und Grundlagen](#) sind für die Privatschulen verbindlich. Hingegen sind die privaten Anbieter frei in der Organisation der Grobziele und Inhalte.

Die hier aufgeführten Grobziele und Inhalte gelten für das Freie Gymnasium Bern.

Für die in jedem kantonalen Fachlehrplan wiederkehrenden Kapitel „Allgemeine Bildungsziele, Richtziele, fachdidaktische Grundsätze, Methoden- und Medienkompetenzen, Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ verweisen wir auf den jeweiligen Lehrplan.

Kantonaler Fachlehrplan Grundlagenfach [Biologie](#)

Quarta (GYM1)

Grobziele

Zellbiologie

- Leben als Daseinsform mit spezifischen Eigenschaften charakterisieren
- Organisationsformen des Lebens zuordnen
- Die Zelle und ihre Strukturen kennen
- Grundtypen von Zellen unterscheiden können sowie strukturelle und funktionelle Veränderungen erfassen
- Zellwachstum und Zellvermehrung verstehen
- Grundlegende Stoffwechselprozesse und deren Bedeutung in Grundzügen erfassen

Systematik und Ökologie

- Grundbegriffe der evolutionären Systematik anwenden und über eine angemessene Artenkenntnis verfügen
- Typische Vertreter aus den fünf Reichen vergleichend beobachten und nach ökologischen und evolutiven Aspekten einordnen

Inhalte

- Kriterien des Lebens
- Organelle, Zelle, Organismus, Population, Biozönose
- Wichtige Organellen und deren Funktion
- Theorie der Endosymbiose
- Prokaryotische, pflanzliche und tierische Zelle, Zelldifferenzierung, Gewebe
- Zellzyklus, Mitose, Chromosomen
- Diffusion und Osmose, Plasmolyse, Phagozytose, Stofftransport
- Artbegriff, binäre Nomenklatur, natürliches System der Lebewesen, Stammbaum
- Häufige einheimische Arten
- Einordnungskriterien von typischen Vertretern der Bakterien, Protisten, Pilze, Samenpflanzen, Tiere (wichtigste Stämme, Schwerpunkt Chordatiere)

- Über Grundlagenwissen zu Bau und Funktion der höheren Pflanzen verfügen
- Zusammenhänge zwischen Standortfaktoren und Vorkommen einer Art verstehen
- Beziehungen zwischen Lebewesen kennen
- Grundlegende Gesetzmässigkeiten eines Ökosystems (Fokus Wald) begreifen
- Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf Ökosysteme beurteilen
- Wurzel, Spross, Blatt, Blüte, Frucht, Metamorphosen
- Abiotische und biotische Faktoren, ökologische Potenz, ökologische Nische
- Konkurrenz, Parasitismus, Symbiose, Räuber-Beute-Beziehung
- Produzenten, Konsumenten und Destruenten, Nahrungskette resp. Nahrungsnetz und Stoffkreislauf, Nahrungspyramide und Energiefluss
- Umweltproblematik

Tertia (GYM2)

Vergleichende Zoologie mit Schwerpunkt Humanbiologie

- Überblick über die Organsysteme des menschlichen Körpers erarbeiten
- Beziehungen zwischen den Organsystemen begreifen
- Verwandtschaften durch Vergleich anatomischer Strukturen erkennen
- Herz und Kreislaufsystem, Blut, Immunsystem, Verdauungssystem, Ausscheidungssystem, Bewegungssystem, Atmungssystem, Nervensystem (Sinnesorgane, Reiz-Reaktions-System, ZNS, Vegetatives Nervensystem, Hormone, Stress)
- Herz, Blutkreislauf- und Atmungssysteme der Wirbeltiere

Stoffwechsel

- Bedeutung grundlegender Stoffwechsellvorgänge in Zellen kennen
- Fotosystem, Zellatmung
- Enzyme

Entwicklungsbiologie

- Mechanismen der Vermehrung verstehen und bewerten
- Prinzipien der Gestaltbildung begreifen
- Einblick in das Fortpflanzungsgeschehen des Menschen gewinnen
- Vegetative und sexuelle Vermehrung, Meiose
- Embryonalentwicklung der Säuger
- Oogenese und Spermatogenese, Embryonal- und Fetalphase, Geburt

Grobziele

Inhalte

Klassische Genetik

- Vererbungsregeln und deren Zusammenhang zu den cytologischen Erkenntnissen begreifen
 - Erbgänge aufzeichnen und analysieren können
 - Merkmale von Lebewesen als Produkt von Erbgut und Umwelt begreifen
 - Stammbäume und Karyogramme analysieren können
- Mendelsche Regeln, Rekombination, Chromosomentheorie, crossing over
 - Dominant-rezessiver, intermediärer und kodominanter Erbgang, autosomaler und gonosomaler Erbgang, freier und gekoppelter Erbgang, Rückkreuzung
 - Mutation, Modifikation
 - Stammbaumnomenklatur, Karyotyp, Chromosomenabberationen

Molekulargenetik

- Aufbau und Vervielfältigung der Erbsubstanz kennen
 - Den genetischen Code verstehen und anwenden
 - Den Weg vom Geno- zum Phänotyp kennen
 - Grundlegende Methoden der Gentechnik verstehen
- DNA: Basensequenz, Doppelhelix, Replikation
 - genetischer Code, Basentriplett
 - Transkription, Spleissen, Translation, Proteinsynthese, Ein-Gen-ein-Polypeptid-Hypothese
 - Restriktion, rekombinante DNA, transgene Organismen

Evolution

- Aussagen der wichtigsten Theorien über die Stammesgeschichte vergleichen
 - Annahmen und Ansprüche der Evolutionstheorie verstehen
 - Wichtige Belege für die Evolution kennen
 - Stammesgeschichtliche und kulturelle Evolution des Menschen in den Grundzügen kennen
- Lamarckismus, Darwinismus, synthetische Theorie
 - Erkenntnistheoretische Fragen, Aktualitätsprinzip
 - Fossilien, Altersbestimmung, Homologie, Analogie, biogenetische Grundregel
 - Tier-Mensch-Übergangsfeld, Australopithecus- und Homo-Formen, Werkzeuggebrauch und -herstellung