

Biologie Stufe 5 und Stufe 6

Biologie wird in der Stufe 5 zweistündig (2 x 65 Minuten) und in Stufe 6 epochal zweistündig (2 x 65 Minuten) unterrichtet. Zu den einzelnen Unterrichtseinheiten liegt ein internes genaueres Curriculum vor.

Kompetenzerwartungen	Inhalte und Inhaltsfelder	Vereinbarungen
<p>Erkenntnisgewinnung Die Lernenden können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen bezogen auf Fragestellungen (zum Beispiel: Handelt es sich um ein Lebewesen?) auswerten. • unmittelbar erfahrbare Strukturen, Phänomene und Vorgänge auf der Basis von Beobachtungen beschreiben (zum Beispiel: Entwicklung, Fortpflanzung und Verhalten von Lebewesen). • Verhaltensweisen bei Tieren zum Beispiel die Körpersprache von Hunden, Sozialverhalten in Rudeln/Herden analysieren. • Strukturen wie den Körperbau und den Bau verschiedener Organe von Tieren und Menschen sowie Vorgänge wie Nahrungsaufnahme, Verdauung, Befruchtung auf makroskopischer Ebene beschreiben. • Modelle (zum Beispiel Modelle zur Muskelfunktion, Modell zum Nahrungstransport, Gelenkmodelle, Lungenmodell) einsetzen und beschreiben, um fachliche Fragen zu klären und vergleichen diese mit den Originalen. Sie können außerdem modellhafte Darstellungen wie Wirbeltierstammbaum und Stammbaum des Menschen erläutern. • die Veränderung der Arten im Verlauf der Stammesgeschichte erklären (zum Beispiel Entwicklung der Vögel, Amphibien usw.). • einfache Experimente zu Nahrungsmitteln und Ernährung (zum 	<p>5.1 Grundlagen der Naturwissenschaft Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist Biologie? • Kennzeichen der Lebewesen 	<p>Schriftliche Leistungsbewertung: eine einstündige Lernkontrolle pro Halbjahr</p>
	<p>5.2 Körperbau und Lebensweise der Säugetiere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ethogramm (intra- und interspezifische Verhaltensweisen) • Haltung und Pflege von Tieren (Haustiere, Nutztiere, artgerechte Haltung) • Abstammung und Züchtung (zum Beispiel: vom Wolf zum Hund, verschiedene Hunderassen) • Innerer Bau • Nahrungsaufnahme und Verdauung (zum Beispiel: vom Gras zur Milch: Verdauung beim Rind) <p><i>Inhaltsfeld: Biologische Strukturen und ihre Funktionen</i></p>	<p>Fakultativ: Referate/Plakate zu Haustieren</p> <p>Exkursion: Zoo</p>
	<p>5.3 Mensch</p>	

Beispiel Speichelverdauung, Nährstoffuntersuchungen) planen, durchführen und auswerten. Sie können dazu Beobachtungen und Ergebnisse in Protokollen festhalten.

Kommunikation

Die Lernenden können...

- in Quellen (Schulbuch, Bibliothek, Internet usw.) zu Themen (Beispiel: Haustiere) recherchieren und entnehmen diesen Informationen, die sie in übersichtlicher Form (Präsentation, Plakat, Referat) darstellen.
- Sachverhalte (zum Beispiel Kreislaufsystem, Verdauungssystem) mit schematischen Darstellungen veranschaulichen und diese beschreiben und erklären.
- zwischen Alltagssprache und Fachsprache unterscheiden und diese in korrektem Zusammenhang zum Beispiel zur Erläuterung von physiologischen Vorgängen (Verdauung, Atmung, Kreislauf) verwenden.
- bekannte Fachbegriffe in sensiblen Themengebieten (Sexualität) in korrektem Zusammenhang verwenden.

Bewertung

Die Lernenden können ...

- Standpunkte zu artgerechter Züchtung und Haltung von Haus- und Nutztieren formulieren und kritisch hinterfragen.
- ihre und andere Lebensweisen unter gesundheitlichen Aspekten (u.a. Ernährung und Bewegung zur Gesundheitserhaltung) bewerten.

- Bau und Funktion von Organen und Organsystemen (zum Beispiel Bau des Verdauungstraktes, der Atmungsorgane, des Kreislaufsystems)
- Aufgabenteilung im Organismus: Organsysteme und beteiligte Organe sowie strukturgebundene physiologische Prozesse und Zusammenhänge an den Themen:

- Körperbau und Bewegung darunter auch Gegenspielerprinzip der Skelettmuskulatur
- Ernährung und Verdauung darunter auch Aspekte zu ausgewogener Ernährung
- Blutkreislauf und Atmung

- Individuelle Veränderung biologischer Strukturen aufgrund äußerer Einflüsse (zum Beispiel: Muskelaufbau durch Krafttraining, Einfluss individueller Lebensweise auf die körperliche Konstitution)
- Prinzip der Oberflächenvergrößerung am Beispiel Lunge und Darm

Inhaltsfelder:

Funktionsteilung im Organismus

Biologische Strukturen und ihre Funktionen

6.1 Sexualität des Menschen

- Fortpflanzung und Entwicklung

Motivation für Schüler: Zugang über Erkrankungen und Verletzung am Skelett

Fakultativ:

<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Erhaltung der physischen (Hygiene, Verhüten von Krankheitsübertragung usw.) und psychischen Gesundheit (selbstbestimmtes und verantwortungsbewusstes Verhalten sich selbst und anderen gegenüber) beurteilen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Körperliche und psychische Entwicklung in der Pubertät • äußere Geschlechtsmerkmale • Hygiene und Pflege • Verhütungsmethoden • Zeugung, Schwangerschaft und Geburt • Sexuelle Selbstbestimmung, Rollenverhalten innerhalb der Gesellschaft und 	<p>geschlechtliche Trennung der Klassen</p> <p>Besuch beim Frauenarzt</p> <p>Materialien und Broschüren der BZfGA (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung)</p> <p>Zusammenarbeit mit anderen Institutionen (pro familia)</p>
<p>Nutzung fachlicher Konzepte Die Lernenden können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihre eigenen Vorstellungen über die Definition von Leben mit neuen Sachverhalten (Kennzeichen der Lebewesen) vergleichen. • Alltagserscheinungen wie zum Beispiel Erhöhung der Atemfrequenz bei körperlicher Belastung mit naturwissenschaftlichen Sachverhalten (erhöhter Sauerstoffbedarf) in Verbindung setzen. 	<p>Aspekte des sozialen Miteinanders</p> <p><i>Inhaltsfeld: Sexualität des Menschen</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Fakten und Meinungen unterscheiden (zum Beispiel zu Essverhalten, Rollenverteilung oder Sexualität), hieraus eigene Standpunkte ableiten, die sie vertreten und kritisch reflektieren. 	<p>6.2 Evolution – Lebewesen sind an ihren Lebensraum angepasst</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vögel oder Fische oder Amphibien oder Reptilien • Eroberung von Wasser, Land oder Luft als Lebensraum • Variabilität innerhalb einer Art • Artenvielfalt und Artensterben • Abstammung des Menschen • Stammbäume <p><i>Inhaltsfeld: Vielfalt Veränderung und Abstammung von Lebewesen</i></p>	<p>Fakultativ: Vögel oder Fische</p> <p>Übergangstiere (Archäopteryx bzw. Quastenflosser)</p>

Biologie Stufe 7

Biologie wird in der Stufe 7 epochal zweistündig (2 x 65 Minuten) unterrichtet. Zu den einzelnen Unterrichtseinheiten liegt ein internes genaueres Curriculum vor.

Kompetenzerwartungen	Inhalte und Inhaltsfelder	Vereinbarungen
<p>Erkenntnisgewinnung Die Lernenden können...</p> <ul style="list-style-type: none"> Phänomene, Vorgänge und Versuche im Hinblick auf Wasseraufnahme, Wasserleitung und Verdunstung in Pflanzen beobachten und vergleichen. aus Beobachtungen und deren Beschreibungen einfache fachliche Fragen und Probleme ableiten. einfache Versuchsaufbauten am Beispiel der Sauerstoff- und Stärkeproduktion planen, zeichnen und beschreiben. Strukturen am Beispiel des Blattaufbaus zeichnen und beschreiben. Fragestellungen am Beispiel des Priestley-Experiments entwickeln und Hypothesen ableiten, die mit Untersuchungen und Experimenten falsifiziert bzw. verifiziert werden. qualitative und quantitative Experimente (Blasenzählmethode) durchführen und diese fachgerecht protokollieren. Daten aus Experimenten interpretieren und geeignete Schlussfolgerungen ziehen. die Genauigkeit von Untersuchungsergebnissen (Fehleranalyse) erörtern. Die Lernenden können die Anwendbarkeit und Aussagekraft von Modellen (Blattanatomie, Regelkreis zum Räuber-Beute-System) prüfen und beurteilen und zwischen Modell- und Realitätsebene unterscheiden. <p>Kommunikation</p>	<p>7.1 Bauplan der Blütenpflanzen und Funktion der Pflanzenorgane</p> <ul style="list-style-type: none"> Funktion von Wurzel, Spross und Laubblatt <p><i>Inhaltsfelder: Biologische Strukturen und ihre Funktion auf makroskopischer Ebene: Organe, Organsysteme</i></p>	<p>Durchführung möglichst vieler Experimente</p> <p>Fakultativ: Exkursionen (Stadtwaldhaus oder Naturschutzzentrum Kühkopf/Altrhein)</p> <p>Schriftliche Leistungsbewertung: eine einstündige Lernkontrolle pro Halbjahr</p>
	<p>7.2 Fotosynthese und Zellatmung</p> <ul style="list-style-type: none"> Bedeutung des Lichts für grüne Pflanzen Pflanzen benötigen CO₂ und H₂O Pflanzen bilden Stärke und entwickeln O₂ Wortgleichung der Fotosynthese Bedeutung der Fotosynthese Atmung bei der Pflanze <p><i>Inhaltsfelder: Funktionsteilung im Organismus Stoffwechsel und Regelmechanismen Vernetzung der Einzelstrukturen im Organismus zum System</i></p>	
	<p>7.3 Ökosystem (Wald oder Gewässer)</p>	

Die Lernenden können...

- fachlich korrekt und folgerichtig argumentieren.
- Arbeitsergebnisse und Sachverhalte unter fachlichen Gesichtspunkten diskutieren.
- ihre Arbeit prozess- und ergebnisorientiert dokumentieren.
- Daten und Ergebnisse mit angemessenem Medieneinsatz präsentieren.

Bewertung

Die Lernenden können...

- verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und der anderer Lebewesen (Schadstoff-anreicherung, Sauerstoffbedarf) beurteilen.
- lokale und globale Auswirkungen menschlicher Handlungen auf die Umwelt beurteilen (Forstmonokulturen oder Eutrophierung).

Nutzung fachlicher Konzepte

Die Lernenden können...

- Alltagserscheinungen (Kondensation von Wasser, CO₂-Abgabe, Sauerstoffbedarf) nach naturwissenschaftlichen Sachverhalten analysieren.
- Die Lernende können naturwissenschaftliche Phänomene (siehe Priestley) mittels bekannter fachlicher Konzepte und Zusammenhänge erklären.
- Die Lernenden können neue Sachverhalte aus verschiedenen Perspektiven erklären.

- Typisierung von Lebensräumen
- Typische Pflanzen und Tiere in den Teilbereichen
- Beziehungen im Ökosystem (z.B. Räuber-Beute)
- Nahrungsketten und Nahrungsnetze
- Abiotische Faktoren (nur zwei Faktoren)
- Allgemeine Bedeutung einschließlich Erholungswert
- Fakultativ: Holzwirtschaft, Fischerei, Behandlung globaler Umweltfragen

Inhaltsfelder:

Wechselwirkungen in Ökosystemen

Stoffwechsel und Regelmechanismen

Biologie Stufe 9

Biologie wird in der Stufe 9 einstündig (1 x 65 Minuten) unterrichtet. Zu den einzelnen Unterrichtseinheiten liegt ein internes genaueres Curriculum vor.

Kompetenzerwartungen	Inhalte und Inhaltsfelder	Vereinbarungen
<p>Erkenntnisgewinnung Die Lernenden können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phänomene, Vorgänge und Versuche anhand von biologischen Strukturen und Funktionen beobachten und beschreiben und daraus fachliche Fragen und Probleme ableiten. • Fragestellungen entwickeln und daraus Hypothesen ableiten, die mit Untersuchungen oder Experimenten falsifiziert bzw. verifiziert werden und kriteriengeleitet urteilen [auch Bewertung]. • Strukturen zeichnen (Mikroskopie von Blutzellen) und beschreiben (Präparation Auge). • geeignete Modelle zur Deutung von biologischen Vorgängen (Antigen-Antikörper-Reaktion) entwerfen, anwenden und kritisch beurteilen [auch Bewertung]. • Daten aus Experimenten und Quellen interpretieren und daraus Schlussfolgerungen ziehen. <p>Kommunikation Die Lernenden können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten verschiedener Darstellungsformen (z.B. Tabellen, Diagramme, Schaubilder, Regelkreisläufe) interpretieren und auswerten. • zu gesellschafts- oder alltagsrelevanten Themen (z.B. AIDS, Drogenkonsum, Schwangerschaftsabbruch) referieren und ihre Daten und Ergebnisse adressaten- und situationsgerecht mit angemessenem 	<p>9.1 Aufbau und Verarbeitung von Informationen (Auge oder Ohr)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion • Informationsverarbeitung im Nervensystem • Gesundheitsschutz (z.B. Gifte, Drogen, Lärm) • Fakultativ: Beeinflussungen und Störungen der Informationsverarbeitung (Narkose, Medikamente) <p><i>Inhaltsfelder:</i> <i>Biologische Strukturen und ihre Funktion</i> <i>Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen</i> <i>Funktionsteilung im Organismus</i></p> <hr/> <p>9.2 Blut und Immunsystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Eigenschaften der Blutbestandteile • Funktion der Blutbestandteile: insb. Oberflächenvergrößerung • Blutgruppen: Gegenspielerprinzip (Antigen-Antikörper) • Immunabwehr, Immunität: insb. Schlüssel-Schloss-Prinzip • Infektionskrankheiten : Vermehrung bei Bakterien und Viren, AIDS, Hepatitis 	<p>Schriftliche Leistungsbewertung: eine einstündige Lernkontrolle pro Halbjahr</p> <p>Präparation eines Schweineauges</p> <p>Mikroskopie von Blutzellen</p> <p>Analysieren von Graphen</p>

Medieneinsatz präsentieren.

- Fachsprache korrekt anwenden und von Alltagssprache unterscheiden.
- biologische Sachverhalte (z.B. Immunreaktion) in strukturierte Darstellung bringen (z.B. Mindmap, Conceptmap, Fließdiagramm) bzw. aus strukturierten Darstellungen biologische Sachverhalte erarbeiten und auf andere, komplexe Sachverhalte übertragen.

Bewertung

Die Lernenden können...

- können anhand lebensweltlich bezogener Fragestellung im Themenbereich Sexualität des Menschen Chancen und Grenzen naturwissenschaftlicher Sichtweisen aufzeigen.
- können Maßnahmen und Verhaltensweisen anhand der Infektionskrankheiten AIDS und Hepatitis zur Erhaltung der eigenen Gesundheit beurteilen und die sich ergebenden Risiken und Konsequenzen für das eigene Leben bewerten.
- anhand der Themen Schwangerschaftsabbruch, Sexualverhalten des Menschen, AIDS gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven mit fachspezifischen Kenntnissen bewerten und diskutieren.

Nutzung fachlicher Konzepte

Die Lernenden können...

- Alltagsphänomene mittels bekannter fachlicher Konzepte (z.B. Antigen-Antikörper-Reaktion) erklären und Zusammenhänge zu anderen biologischen Sachverhalten (Blutgruppen, Viruserkrankungen) herstellen.
- konzeptionelle und fachspezifische Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen anwenden und können das erworbene Fachwissen an neuen Kontexten nutzen.

Inhaltsfelder:

Stoffwechsel und Regelmechanismen

Funktionsteilung im Organismus

Biologische Strukturen und ihre Funktion

Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen

9.3. Sexualität und Hormone

- Hormonelle Steuerung: der körperlichen und geistigen Entwicklung (Hormone als Botenstoffe), Regelmechanismus physiologischer Prozesse und deren Störung (z.B. Stress, Doping mit anabolen Steroiden, Mangelernährung, Antibabypille)
fakultativ: weitere Hormone (Insulin, Thyroxin, Adrenalin)
- Familienplanung und Empfängnisverhütung, Schwangerschaftsabbruch
- soziale Verhaltensweisen und Sexualverhalten des Menschen, z.B. Heterosexuelle und homosexuelle Partnerschaften, Einflüsse auf sexuelles Verhalten, Rollenverhalten, Verantwortung für das eigene Sexualverhalten, seelisch-körperliche Selbstbestimmung

Inhaltsfelder:

Sexualität des Menschen

Stoffwechsel und Regelmechanismen

Biologische Strukturen und ihre Funktion

Fortpflanzung und Entwicklung

Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen