

Richtziele in Biologie

Kenntnisse

Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler

- gewinnen Einsicht in die grossen Zusammenhänge in der Natur
- gewinnen Einblick in die Grundlagen, Problemstellungen und Methoden der naturwissenschaftlichen Disziplinen Biologie, Chemie Geographie und Physik (verstehen insbesondere das Zusammenspiel von Theorie, Experiment und technischer Anwendung).
- kennen die Energie als zentrale Grösse zur Beschreibung physikalischer, chemischer und biologischer Prozesse aller Art
- kennen Definitionen und Einheiten einer Auswahl wichtiger Grössen
- kennen Teilchenmodelle, können chemische Bindungs- und Reaktionstypen sowie Reaktionsgleichungen im Bereich der organischen und der anorganischen Chemie darstellen
- begreifen exemplarische Grundlagen der Stoffwechselfvorgänge im lebenden Organismus
- kennen Merkmale des Lebendigen wie Stoffwechsel, Fortpflanzung, Wachstum, Entwicklung, Verhalten, Informationsverarbeitung, molekularer und zellulärer Aufbau
- kennen ausgewählte Ökosysteme
- kennen Aufbau, Aufgabe und Störungen der Organsysteme des menschlichen Körpers
- kennen Massnahmen und Verhaltensweisen zur Pflege der eigenen Gesundheit

Fertigkeiten

Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler

- können Zustände und Prozesse beobachten und diese mit verschiedenen Mitteln beschreiben
- können Experimente durchführen, die Resultate auswerten und interpretieren
- können Modelle als Denkhilfen einsetzen und erkennen deren Grenzen
- können konkrete Situationen mit Hilfe der erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse analysieren
- können menschliche Aktivitäten in Hinblick auf die von ihnen ausgehenden Risiken analysieren
- können stufengerechte wissenschaftliche Texte verstehen

Haltungen

Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler

- sind neugierig gegenüber der Natur und ihrem Wandel
- analysieren subjektive emotionale Eindrücke mit wissenschaftlichen Mitteln und stellen sie in einen objektiven Rahmen
- eignen sich eine konstruktiv-kritische Haltung gegenüber Naturwissenschaften an und entwickeln ein entsprechendes Verantwortungsbewusstsein
- prüfen eigene und fremde Hypothesen, Theorien und Resultate und gewöhnen sich eine sorgfältige und systematische Arbeitsweise an
- bilden sich zu aktuellen Fragen eine eigene, fundierte Meinung
- gehen risiko- und verantwortungsbewusst mit sich selbst und ihrer Umwelt um

1. Schuljahr BIOLOGIE			
Richtziele	Lerninhalte	Lektionen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> – Einblick in die Grundlagen, Problemstellungen und Methoden der Biologie gewinnen (KN2) • Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> – Experimente durchführen, die Resultate auswerten und interpretieren (FN3) – Modelle als Denkhilfen einsetzen und deren Grenzen erkennen (FN4) – konkrete Situationen mit Hilfe der erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse analysieren (FN5) • Haltungen <ul style="list-style-type: none"> – eigene und fremde Hypothesen, Theorien und Resultate prüfen und sich eine sorgfältige und systematische Arbeitsweise angewöhnen (HN5) 	<p style="text-align: center;">▪</p> <p>Naturwissenschaftliche Methodik</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ausgewähltes Thema in Schritten bearbeiten: – planen, beobachten, experimentieren und auswerten 	(8)	Integriert in verschiedene Themata
<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einsicht in die grossen Zusammenhänge in der Natur gewinnen (KN1) – ausgewählte Ökosysteme kennen (KB3) <p>• Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Menschliche Aktivitäten im Hinblick auf die von ihnen ausgehenden Risiken analysieren (FN6) <p>• Haltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – neugierig gegenüber der Natur und ihrem Wandel sein (HN2) – risiko- und verantwortungsbewusst mit sich selbst und mit der Umwelt umgehen (HN7) 	<p>Grundlagen der Ökologie (anhand eines ausgewählten Ökosystems)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundbegriffe (biotische, abiotische Faktoren, Biotop, Biozönose, Ökosystem) – Nahrungsbeziehungen – Stoffkreisläufe (Assimilation, Dissimilation) – Kenntnisse ausgewählter Arten <li style="color: blue;">– Beziehungen zwischen Lebewesen <li style="color: blue;">– Umweltveränderungen und -belastungen 	20	

Schwarz: Inhalte des ZSLP

Blau: Stichworte, die im Zentralschweizer Lehrplan nicht vorkommen

1. Schuljahr BIOLOGIE			
Richtziele	Lerninhalte	Lektionen	Hinweise
<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einblick in die Grundlagen, Problemstellungen und Methoden der Biologie gewinnen (KN2) – die Energie als zentrale Grösse zur Beschreibung biologischer Prozesse kennen (KN3) – exemplarische Grundlagen der Stoffwechselforgänge im lebenden Organismus begreifen (KB1) – Merkmale des Lebendigen kennen (KB2) <p>• Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Experimente durchführen, die Resultate auswerten und interpretieren (FN3) <p>• Haltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – eigene und fremde Hypothesen, Theorien und Resultate prüfen und sich eine sorgfältige und systematische Arbeitsweise angewöhnen (HN5) 	<p>Zellenlehre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Handhabung des Lichtmikroskops • Aufbau pflanzliche und tierische Zellen • Aufgabe von Zellorganellen (Chloroplasten, endoplasmatisches Reticulium, Mitochondrien, Ribosomen, Vakuole, Zellkern, Zellmembran, Zellplasma, Zellwand) • Mitose • Vom Einzeller zum Vielzeller • Zelldifferenzierung, Beispiele von tierischen und pflanzlichen Geweben • Einführung in die Grundbaustoffe (Proteine, Kohlenhydrate, Lipide), deren Aufbau und Aufgaben 	20	
<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau, Aufgabe und Störungen der Organsysteme des menschlichen Körpers kennen (KB4) – Massnahmen und Verhaltensweisen zur Pflege der eigenen Gesundheit kennen (KB5) <p>• Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zustände und Prozesse beobachten und diese mit verschiedenen Mitteln beschreiben (FN2) – konkrete Situationen mit Hilfe der erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse analysieren (FN5) <p>• Haltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – risiko- und verantwortungsbewusst mit sich selbst und mit der Umwelt umgehen (HN7) 	<p>Organe/Organsysteme des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lage und Aufgabe der einzelnen Organe/Organsysteme – Grundlegende Zusammenhänge zwischen den Organen und Organsystemen <p>Blutkreislauf und Atmung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Herz, Anatomie und Physiologie – Blutkreislauf, Doppelkreislauf – Gasaustausch/ Atmung 	8 10	Atmung: statt in 2./3.

Schwarz: Inhalte des ZSRLP Blau: Stichworte, die im ZS-Lehrplan nicht vorkommen

Biologie G+S / PÄD

Folgende Themen wurden anderen Fachbereichen zugeordnet:

G+S: **Massnahmen zur eigenen Gesundheitsförderung, Grundsätze der Unfallverhütung; Grundsätze der Psychohygiene; Abfall; Grundlagen der Nuklearmedizin; Gesunde Ernährung/ Nahrungsmittel/ Nahrungsmitteldeklaration (teilweise)**

Päd: **Ökologie am Thema Alpen**

2. / 3. Schuljahr Biologie			
Richtziele	Lerninhalte	Lektionen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau, Aufgabe und Störungen der Organsysteme des menschlichen Körpers kennen - Massnahmen und Verhaltensweisen zur Pflege der eigenen Gesundheit kennen • Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> - Zustände und Prozesse beobachten und diese mit verschiedenen Mitteln beschreiben - stufengerechte wissenschaftliche Texte verstehen - Menschliche Aktivitäten im Hinblick auf die von ihnen ausgehenden Risiken analysieren - konkrete Situationen mit Hilfe der erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse analysieren • Haltungen <ul style="list-style-type: none"> - sich zu aktuellen Fragen eine eigene fundierte Meinung bilden 	Alter: <ul style="list-style-type: none"> - Alterungsvorgänge im menschlichen Körper - verschiedene Formen von Demenz - verschiedene Wohnformen und -kulturen - Institutionen zur Unterstützung im Alter - Alterserscheinungen: Osteoporose, Arthrose 	14	
	Blut, Lymphe: <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Funktion - Arteriosklerose - Immunsystem - Impfungen 	10	
	Allg. pathologische Veränderungen beim Menschen: <ul style="list-style-type: none"> - Entzündungslehre - Behandlungsmöglichkeiten - Allergien 	12	
	Tumorlehre: <ul style="list-style-type: none"> - Krebs und Krebsentstehung 	4	
	Mikrobiologie: <ul style="list-style-type: none"> - Pilze, Viren, Bakterien, Prionen als Krankheitserreger - Milchsäuregärung, Alkoholische Gärung 	10	
			Physik und Chemie: Grundlagen der Nuklearmedizin und Chemotherapie Radioaktivität Wirkstoffe

Schwarz: für beide Profile (dem ZS-Lehrplan entnommen)

Blau: Stichworte, die im ZS-Lehrplan nicht vorkommen

Rot: Bereiche, die nur für den Bereich G+S gelten

Grün: Bereiche, die nur für den Bereich PÄD gelten

(2. /) 3. Schuljahr Biologie			
Richtziele	Lerninhalte der Biologie	Lektionen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> – Merkmale des Lebendigen kennen – Aufbau, Aufgabe und Störungen der Organsysteme des menschlichen Körpers kennen – Massnahmen und Verhaltensweisen zur Pflege der eigenen Gesundheit kennen • Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> – Menschliche Aktivitäten im Hinblick auf die von ihnen ausgehenden Risiken analysieren – konkrete Situationen mit Hilfe der erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse analysieren • Haltungen <ul style="list-style-type: none"> – sich zu aktuellen Fragen eine eigene fundierte Meinung bilden 	Fortpflanzung und Entwicklung: <ul style="list-style-type: none"> - Geschlechtsorgane - Hormoneller Zyklus - Verhütungsmethoden - Schwangerschaft, Geburt - Fortpflanzungstechnologien - Geschlechtskrankheiten/ AIDS - Ungeschlechtliche/geschlechtliche Vermehrung - Embryonalentwicklung 	12	
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> – exemplarische Grundlagen der Stoffwechselfvorgänge im lebenden Organismus begreifen – Aufbau, Aufgabe und Störungen der Organsysteme des menschlichen Körpers kennen – Massnahmen und Verhaltensweisen zur Pflege der eigenen Gesundheit kennen • Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> – Experimente durchführen, die Resultate auswerten und interpretieren – konkrete Situationen mit Hilfe der erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse analysieren • Haltungen <ul style="list-style-type: none"> – risiko- und verantwortungsbewusst mit sich selbst und mit der Umwelt umgehen 	Stoffwechsel, Organsysteme und Energiehaushalt: Ernährung, Lebensmittel, Verdauung: <ul style="list-style-type: none"> - Zusammensetzung der Grundnahrungsmittel - Aufbau und Aufgaben der Nährstoffe - Aufbau und Funktion des Verdauungsapparates Energiestoffwechsel <ul style="list-style-type: none"> - Enzyme - Zellatmung Ausscheidung <ul style="list-style-type: none"> - Harnsystem - Leber Pflanzlicher Stoffwechsel <ul style="list-style-type: none"> - Fotosynthese - Keimung und Wachstum - Transportsysteme 	30	Chemie: Proteine, Kohlenhydrate, Fette Verschiedene Ernährungsformen (Saisongerecht/Ökologie) Lagerungs- und Hygienegrundsätze für Lebensmittel Lebensmitteldeklarationen Toxikologie

Schwarz: für beide Profile (dem ZS-Lehrplan entnommen)

Rot: Bereiche, die nur für den Bereich G+S gelten

Grün: Bereiche, die nur für den Bereich PÄD gelten

Blau: Stichworte, die im ZS-Lehrplan nicht vorkommen

2. / 3.Schuljahr Biologie			
Richtziele	Lerninhalte der Biologie	Lektionen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse – Aufbau, Aufgabe und Störungen der Organsysteme des menschlichen Körpers kennen – Massnahmen und Verhaltensweisen zur Pflege der eigenen Gesundheit kennen – konkrete Situationen mit Hilfe der erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse analysieren • Fertigkeiten – stufengerechte wissenschaftliche Texte verstehen • Haltungen – risiko- und verantwortungsbewusst mit sich selbst und mit der Umwelt umgehen 	<p>Steuerungssysteme des menschlichen Körpers:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nervensystem - Hormonsystem - Diabetes 	20	physikalische Grundlagen: Optik. Akustik
	<p>Sinnesorgane und Alterserscheinungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auge, Fehlsichtigkeit, grauer, grüner Star - Ohr, Altersschwerhörigkeit, Umgang mit Schwerhörigen - Haut - Geschmacks- und Geruchssinn 	20	
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse – Einsicht in die grossen Zusammenhänge in der Natur gewinnen • Fertigkeiten – konkrete Situationen mit Hilfe der erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse analysieren – Menschliche Aktivitäten im Hinblick auf die von ihnen ausgehenden Risiken analysieren • Haltungen – sich zu aktuellen Fragen eine eigene fundierte Meinung bilden – risiko- und verantwortungsbewusst mit sich selbst und mit der Umwelt umgehen 	<p>Genetik/Gentechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chromosomen - Meiose - Aufbau der DNA - Proteinbiosynthese - Mutationen - Mendelsche Genetik - Stammbaumanalysen - Grundzüge der Gentechnologie 	20	

Schwarz: für beide Profile (dem ZS-Lehrplan entnommen)

Rot: Bereiche, die nur für den Bereich G+S gelten

Grün: Bereiche, die nur für den Bereich PÄD gelten

Blau: Stichworte, die im ZS-Lehrplan nicht vorkommen

2. / 3. Schuljahr Biologie			
Richtziele	Lerninhalte der Biologie	Lektionen	Hinweise
Kenntnisse – Aufbau, Aufgabe und Störungen der Organsysteme des menschlichen Körpers kennen – Massnahmen und Verhaltensweisen zur Pflege der eigenen Gesundheit kennen	Bewegungsapparat: - Körperrichtungsbezeichnungen - Aufbau und Funktion - Störungen/ Alterserscheinungen: Osteoporose, Arthrose - Muskelbau und -funktion	10	Physik: Hebel
Kenntnisse – Einsicht in die grossen Zusammenhänge in der Natur gewinnen (KN1) – Artenkenntnis erwerben – Merkmale des Lebendigen kennen • Fertigkeiten – Menschliche Aktivitäten im Hinblick auf die von ihnen ausgehenden Risiken analysieren • Haltungen – neugierig gegenüber der Natur und ihrem Wandel sein (HN2) – risiko- und verantwortungsbewusst mit sich selbst und mit der Umwelt umgehen (HN7)	Systematik: - Übersicht über die verschiedenen Reiche der Lebewesen - Vögel - Säugetiere der Schweiz - Insektengruppen - Bau der Blütenpflanze - Ausgewählte Pflanzenfamilien - Nutzpflanzen	20	
• Kenntnisse – Einsicht in die grossen Zusammenhänge in der Natur gewinnen • Fertigkeiten – stufengerechte wissenschaftliche Texte verstehen • Haltungen – sich zu aktuellen Fragen eine eigene fundierte Meinung bilden	Evolution: - Geschichte der Evolutionstheorien - Grundlagen der Evolution - Darwinismus contra Kreationismus - Evolution der Hominiden - Evolution des Lebens - Fossilienbildung	20	

Schwarz: für beide Profile (dem ZS-Lehrplan entnommen)

Rot: Bereiche, die nur für den Bereich G+S gelten

Grün: Bereiche, die nur für den Bereich PÄD gelten

Blau: Stichworte, die im ZS-Lehrplan nicht vorkommen