

NATURWISSENSCHAFTEN

1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse
Profil- und fachspezifisch	Profil- und fachspezifisch	Profil- und fachspezifisch

Bildungsziele

Der Unterricht in Naturwissenschaften ist auf die drei Schwerpunkte Natur, Wissenschaft und Mensch ausgerichtet.

- **Natur**

Der Unterricht weckt die Neugierde für die Naturphänomene. Er fördert das Verständnis für die Vorgänge in der belebten und unbelebten Natur. Er schärft den Blick für die systematischen Vorgänge und fördert das verantwortungsbewusste Handeln der Natur gegenüber.

- **Wissenschaft**

Der Unterricht bietet eine Einführung in die naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweise. Er fördert die Fähigkeit, entscheidende Fragen zu stellen und vermittelt das Verständnis für die Notwendigkeit des interdisziplinären Arbeitens.

- **Menschen**

Durch die naturwissenschaftlichen Einsichten wird die Selbsterkenntnis gefördert. Der Unterricht vermittelt Orientierungshilfen zur Gesunderhaltung des menschlichen Körpers.

Richtziele in Biologie

Kenntnisse

Die Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler

- gewinnen Einsicht in die grossen Zusammenhänge in der Natur
- gewinnen Einblick in die Grundlagen, Problemstellungen und Methoden der naturwissenschaftlichen Disziplinen der Biologie und die mit ihr verbundenen chemischen bzw. physikalischen Prozesse
- können sich als Mensch systematisch einordnen, Angaben zur menschlichen Evolution machen und verstehen, wie menschliches Handeln den Organismus bzw. die Umwelt beeinflusst.

Fertigkeiten

Die Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler

- sind in der Lage, biologische Phänomene sowohl induktiv wie auch deduktiv zu behandeln
- können biologische Aspekte unter chemischen bzw. physikalischen Gesichtspunkten betrachten
- sind in der Lage, Grössen über mehrere analytische Schritte zu schätzen (FERMI-Fragen)
- können Modelle als Denkhilfen einsetzen und erkennen deren Grenzen
- sind im Umgang mit Laborgeräten geübt

- identifizieren subjektive Eindrücke, analysieren sie unter Verwendung wissenschaftlicher Mittel und stellen sie anschliessend in einen objektiven Rahmen
- können konkrete Situationen mit Hilfe der erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse analysieren
- können einfache wissenschaftliche Texte verstehen und selber formulieren (-> Verweis DE)
- bilden sich zu aktuellen wissenschaftlichen Themen eine eigene, fundierte Meinung (-> Verweis DE)
- setzen sich kritisch mit der Auswahl und Beurteilung verschiedenster Quellen auseinander (-> Verweis DE).

Haltungen

Die Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler

- verstehen den Menschen als der Umwelt zugehörig und leiten daraus verantwortungsbewusstes Handeln ab
- sind neugierig gegenüber ihrer Lebenswelt, der Natur und den ihr zugrundeliegenden Gesetzmässigkeiten
- sind bestrebt ihre Erfahrungen zu erweitern und neue Interessen zu entwickeln.

BIOLOGIE

1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse
1.5 Jahreslektionen à 70 Minuten (ca. 51 Lektionen/Jahr)	1 Jahreslektion à 70 Minuten (ca. 34 Lektionen/Jahr)	1 Jahreslektion à 70 Minuten (ca. 30 Lektionen/Jahr)

1. Schuljahr BIOLOGIE			
Richtziele	Lerninhalte	Lektionen	Hinweise
<p>Kenntnisse Die Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler</p> <ul style="list-style-type: none"> haben Einsicht in die grossen Zusammenhänge der Natur haben Einblick in die Grundlagen, Problemstellungen und Methoden der Biologie und die mit ihr verbundenen chemischen bzw. physikalischen Prozesse verstehen, wie menschliches Handeln die Umwelt beeinflusst. <p>Fertigkeiten Die Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler</p> <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, biologische Phänomene sowohl induktiv wie auch deduktiv zu behandeln können biologische Aspekte unter chemischen bzw. physikalischen Gesichtspunkten betrachten sind in der Lage, Grössen über mehrere analytische Schritte zu schätzen (FERMI-Fragen) können Modelle als Denkhilfen einsetzen und er- 	<p>Zellenlehre Bakterien</p> <ul style="list-style-type: none"> Bau der Bakterienzelle Vermehrung von Bakterien auf Agarplatten Grundzüge des bakteriellen Stoffwechsels (aerob, anaerob, Gärung, Fotosynthese) Bakteriophagen, Antibiotika Kennzeichen des Lebendigen 	14	<p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <p>Nützliche Bakterien (Joghurt, Sauerkraut)</p> <p>Alternativen zu Antibiotika</p> <p>Bakterienkulturen selber anlegen</p> <p>Bakterien in ökologischen Kreisläufen</p> <p>MRSA</p>

2. Schuljahr BIOLOGIE			
Richtziele	Lerninhalte	Lektionen	Hinweise
<p>Kenntnisse Die Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler</p> <ul style="list-style-type: none"> haben Einsicht in die grossen Zusammenhänge der Natur haben Einblick in die Grundlagen, Problemstellungen und Methoden der Biologie und die mit ihr verbundenen chemischen bzw. physikalischen Prozesse verstehen, wie menschliches Handeln den Organismus beeinflusst. <p>Fertigkeiten Die Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler</p> <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, biologische Phänomene sowohl induktiv wie auch deduktiv zu behandeln können biologische Aspekte unter chemischen bzw. physikalischen Gesichtspunkten betrachten sind in der Lage, Grössen über mehrere analytische Schritte zu schätzen (FERMI-Fragen) können Modelle als Denkhilfen einsetzen und erkennen deren Grenzen sind im Umgang mit Laborgeräten geübt identifizieren subjektive Eindrücke, analysieren sie unter Verwendung wissenschaftlicher Mittel und stellen sie anschliessend in einen objektiven Rahmen können konkrete Situationen mit Hilfe der erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse analysieren können wissenschaftliche Texte verstehen und selber formulieren bilden sich zu aktuellen wissenschaftlichen Themen eine eigene, fundierte Meinung setzen sich kritisch mit der Auswahl und Beurteilung verschiedenster Quellen auseinander. 	<p>Organe/Organsysteme des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> Lage und Aufgabe der einzelnen Organe/Organsysteme <p>Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> Herz: Anatomie und Physiologie Blutkreislauf, Doppelkreislauf, Gasaustausch <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> Inhaltsstoffe der Nahrung Aufbau und Funktion des Verdauungsapparates gesunde Ernährung Enzyme <p>Fortpflanzung und Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> Ungeschlechtliche/geschlechtliche Vermehrung allgemein Meiose Generationswechsel Fortpflanzung, Embryonalentwicklung beim Menschen Fortpflanzungstechnologien <p>Informationsverarbeitung und Regulation im menschlichen Körper</p> <ul style="list-style-type: none"> Nervensystem, Nervenleitung Sinnesorgane Hormonsystem Transportsysteme 	<p>6</p> <p>8</p> <p>10</p> <p>10</p>	<p>Herzsektion</p> <p>Chemische Grundlagen Fette, Proteine Kohlenhydrate</p> <p>Versuche mit Enzymen</p> <p>Einfluss von Alkohol und Nikotin auf die Embryonalentwicklung</p> <p>Physikalische und chemische Grundlagen Elektrischer Strom, Neurotransmitter Fehlregulationen Optik</p>

<p>Haltungen Die Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen den Menschen als der Umwelt zugehörig und leiten daraus verantwortungsbewusstes Handeln ab • sind neugierig gegenüber ihrer Lebenswelt, der Natur und den ihr zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten • sind bestrebt ihre Erfahrungen zu erweitern und neue Interessen zu entwickeln. 			
--	--	--	--

3. Schuljahr BIOLOGIE			
Richtziele	Lerninhalte	Lektionen	Hinweise
<p>Kenntnisse Die Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler</p> <ul style="list-style-type: none"> haben Einsicht in die grossen Zusammenhänge der Natur haben Einblick in die Grundlagen, Problemstellungen und Methoden der Biologie und die mit ihr verbundenen chemischen bzw. physikalischen Prozesse verstehen, wie menschliches Handeln den Organismus beeinflusst. <p>Fertigkeiten Die Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler</p> <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, biologische Phänomene sowohl induktiv wie auch deduktiv zu behandeln können biologische Aspekte unter chemischen bzw. physikalischen Gesichtspunkten betrachten sind in der Lage, Grössen über mehrere analytische Schritte zu schätzen (FERMI-Fragen) können Modelle als Denkhilfen einsetzen und erkennen deren Grenzen sind im Umgang mit Laborgeräten geübt identifizieren subjektive Eindrücke, analysieren sie unter Verwendung wissenschaftlicher Mittel und stellen sie anschliessend in einen objektiven Rahmen können konkrete Situationen mit Hilfe der erworbenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse analysieren können einfache wissenschaftliche Texte verstehen und selber formulieren bilden sich zu aktuellen wissenschaftlichen Themen eine eigene, fundierte Meinung setzen sich kritisch mit der Auswahl und Beurteilung verschiedenster Quellen auseinander. 	<p>Molekulare Genetik</p> <ul style="list-style-type: none"> Chromosomen Aufbau der DNA Meiose Replikation, Transkription, Translation Genmutation, Genommutation und Modifikation <p>Klassische Genetik</p> <ul style="list-style-type: none"> Die mendelschen Regeln der Vererbung Stammbaumanalysen Zucht <p>Gentechnologie</p> <ul style="list-style-type: none"> Gentechnologische Methoden insbesondere CRISPR/CAS9 Epigenetik <p>Evolution</p> <ul style="list-style-type: none"> Evolutionstheorien Belege für die Evolution Altersbestimmung, Fossilisierung Mutation, Variation, Selektionsfaktoren, Artbildung Menschliche Evolution Kulturelle Evolution 	18	<p>Medizin und Forschung</p> <p>Designer-Baby</p> <p>GVO</p> <p>Erbkrankheiten und deren Heilung</p> <p>Ethik</p>
		12	<p>Physik: Methoden der Altersbestimmung</p>

<p>Haltungen Die Fachmittelschülerinnen und Fachmittelschüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen den Menschen als der Umwelt zugehörig und leiten daraus verantwortungsbewusstes Handeln ab • sind neugierig gegenüber ihrer Lebenswelt, der Natur und den ihr zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten • sind bestrebt ihre Erfahrungen zu erweitern und neue Interessen zu entwickeln. 			
--	--	--	--

Version gültig für das Schuljahr 2018/19.