

FACHCURRICULUM

BIOLOGIE UND ERDWISSENSCHAFTEN

(1. Biennium Technologische Fachoberschule (alle TFOs))

Ziele

Der Unterricht der Biologie und Erdwissenschaften schafft eine naturwissenschaftliche Grundbildung bei Jugendlichen, indem naturwissenschaftliche Phänomene, Situationen und Problemstellungen handlungsorientiert erschlossen werden. Junge Erwachsene sollen sich in aktuellen und gesellschaftsrelevanten Bereichen der Natur und Technik orientieren können, um in Zukunft eigenverantwortliche Entscheidungen treffen zu können. Gesundheits- und Umweltbildung spielen dabei eine wichtige Rolle und werden in den naturwissenschaftlichen Unterricht immer wieder integriert.

Eine besondere Stellung nimmt dabei die Weiterentwicklung grundlegender Vorstellungen und Konzepte ein, welche auf den erlernten Fakten und Begriffen basiert. Lebenswelt und Interessen der Schülerinnen und Schüler sollen nach Möglichkeit mit der Schulwelt verknüpft werden, dabei werden geeignete Lernumgebungen innerhalb und außerhalb der Schule geschaffen. Technische und mediale Hilfsmittel werden zur selbstständigen Informationsbeschaffung verwendet.

Schwerpunkt des naturwissenschaftlichen Unterrichts ist das experimentelle und fächerverbindende Arbeiten und Lernen sowie die Anwendung korrekter wissenschaftlicher Methoden im Labor bzw. die direkte Beobachtung in der Natur: Schülerinnen und Schüler sammeln selbstständig Erfahrungen, integrieren ihr Vorwissen, wenden bereits erlernte Fertigkeiten und Fähigkeiten an, nutzen verschiedene Informationsquellen, planen und dokumentieren Versuche und präsentieren Ergebnisse im fächerübergreifenden Kontext.

Der Unterricht der Biologie und Erdwissenschaften ist durch eigenverantwortliches und exemplarisches Lernen in sinnvollen und für Jugendliche relevanten Kontexten gekennzeichnet.

Kompetenzen am Ende des 1. Bienniums

Die Schülerin, der Schüler kann

Phänomene und Vorgänge der Natur beobachten und erforschen, sich mit naturwissenschaftlichen, technik- und umweltrelevanten Fragestellungen auseinandersetzen, diese mit vielfältigen sowie fachspezifischen Methoden untersuchen, gezielt Daten und Informationen sammeln, ordnen, vergleichen und interpretieren

Angaben und Merkmale aus Informationsquellen themen- bzw. sachbezogen herauslesen und in einer angemessenen Fachsprache wiedergeben; mit Darstellungsformen und gegebenenfalls mit Formeln und Symbolen beschreiben

Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge und Wechselwirkungen erkennen, beschreiben und naturwissenschaftlichen Konzepten und Modellen zuordnen

zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen mithilfe der erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse kritisch Stellung nehmen

Zusammenhänge zwischen den Möglichkeiten der Technologie und dem sozialen und kulturellen Umfeld erkennen und die Grenzen der technologischen Umsetzung bewusst wahrnehmen

FACHCURRICULUM			BIOLOGIE UND ERDWISSENSCHAFTEN
(1. Biennium TFO)			Überfachliche Zusammenarbeit
1. und 2. Klasse		1. Klasse	Bezug zu überfachlichen Kompetenzen
Fertigkeiten	Kenntnisse	Lerninhalte	
Ordnung und Vielfalt			<p>In den Fächern Chemie, Physik und Mathematik ergeben sich fächerübergreifende Zusammenhänge bei der Berechnung von Abständen und Größen im All, durch die Wirkung von Kräften, wie der Gravitationskraft, bei der Beschreibung der Eigenschaften von Naturstoffen bzw. beim Erlernen von chemischen Reaktionen wie sie in der unbelebten und belebten Natur ablaufen und insbesondere bei der Erarbeitung von Zusammenhängen in ausgewählten Ökosystemen in denen die abiotische Umwelt Einfluss auf die Lebewesen nimmt und umgekehrt.</p>
ausgewählte pro- und eukaryontische Zellen mit dem Mikroskop untersuchen und beobachten sowie spezifische Strukturen und Funktionen beschreiben und vergleichen	Zellen als Bausteine des Lebens		
Gesetzmäßigkeiten bei Bauplänen und deren Funktionen erkennen und vergleichen, in der Vielfalt Gemeinsamkeiten erkennen und beschreiben	Baupläne ausgewählter Lebewesen, Grundzüge der Systematik		
Veränderung und Dynamik			
Zusammenhänge zwischen Biodiversität und Evolutionsvorgängen erkennen und beschreiben	Evolution		
Planetenbewegungen und deren Folgen sowie die Sonderstellung der Erde im Sonnensystem beschreiben	Himmelsmechanik	Entstehung des Weltalls, Galaxien, Sonnensystem, Erdrotation und Jahreszeiten, Erdmond	
die Einbettung des Sonnensystems in die Galaxis und der Galaxis in den Kosmos beschreiben	Sonnensystem und Kosmos		
Ursachen für die Entwicklung von Landschaftsformen beschreiben	ausgewählte exo- und endogene Prozesse in der Geologie unter besonderer Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten	Schalenbau Plattentektonik, Kontinentaldrift Vulkanismus, Erdbeben, Gebirgsbildung Gesteinskunde, Mineralien	
Zusammenhänge zwischen den Phänomenen der Lithosphäre, Atmosphäre und Hydrosphäre beschreiben und zu einer globalen Sichtweise vernetzen Modelle bilden und verstehen	Wetter und Klima	Aufbau der Atmosphäre Ökologische Aspekte zur Atmosphäre	
Kreisläufe und Systeme			
Wechselwirkungen von Organismen in ausgewählten Ökosystemen und deren Bedeutung für die Erhaltung des Gleichgewichtes diskutieren	ausgewählte Ökosysteme und deren Energie- und Stoffkreisläufe	Bodenkunde	
den menschlichen Körper als komplexes System verstehen und erklären	Aufbau und Funktion ausgewählter Organsysteme		
Ursachen für Krankheiten und Suchtverhalten erkennen	Krankheit und Sucht		
Naturwissenschaften und Gesellschaft			

über ausgewählte fächerübergreifende Themen der gesamten Naturwissenschaften diskutieren	Fachwissen und Fachmethoden zu aktuellen naturwissenschaftlichen Themen		
--	---	--	--

FACHCURRICULUM

BIOLOGIE UND ERDWISSENSCHAFTEN

(1. Biennium Technologische Fachoberschule (alle TFOs))

Didaktische Hinweise

Erhebung des Wissensstandes/Vorbildung bzw. Fähigkeiten der Klasse
Selbsttätigkeit, Schüleraktivität fördern
Transparenz: über die zu erreichenden Ziele

Methodische Hinweise

Auswahlmöglichkeiten :a) anhand von Anschauungsmaterial bzw. Experimenten usw.: beobachten, beschreiben, vergleichen, interpretieren, Informationen darstellen bzw. dokumentieren lernen.
b) aus Informationstexten: Wesentliches selbst zusammenfassen.
c) Lückentexte: sprachliche Kompetenz trainieren, Wissen anwenden bzw. verknüpfen
d) Aktuellen Ereignisse (Medien, Alltagswelt der Schüler) kritisch betrachten, bewerten
e) Gruppen- oder Teamarbeit: sich absprechen, Verantwortung übernehmen, kreatives Herangehen an Problemstellungen, Ergebnisse präsentieren
f) Gespräche/ Diskussionen in der Klasse: Gesprächsregeln, eigene Meinung klar formulieren, Fachwissen geordnet wiedergeben, Fachbegriffe anwenden, anhören von Stellungnahmen, Wissen erweitern oder korrigieren. Kritikfähigkeit fördern.
g) Rollenspiel: sich in eine Position versetzen, Informationen logisch, klar wiedergeben, kreative Lösungen finden
h) Internet: Wissen recherchieren, Informationen bewerten.
i) Frontalunterricht: einfach und klar erklären, vom Leichten zum Komplizierten übergehen. usw.
j) Wiederholen

FACHCURRICULUM

BIOLOGIE UND ERDWISSENSCHAFTEN

(1. Biennium Technologische Fachoberschule (alle TFOs))

Ziele

Der Unterricht der Biologie und Erdwissenschaften schafft eine naturwissenschaftliche Grundbildung bei Jugendlichen, indem naturwissenschaftliche Phänomene, Situationen und Problemstellungen handlungsorientiert erschlossen werden. Junge Erwachsene sollen sich in aktuellen und gesellschaftsrelevanten Bereichen der Natur und Technik orientieren können, um in Zukunft eigenverantwortliche Entscheidungen treffen zu können. Gesundheits- und Umweltbildung spielen dabei eine wichtige Rolle und werden in den naturwissenschaftlichen Unterricht immer wieder integriert.

Eine besondere Stellung nimmt dabei die Weiterentwicklung grundlegender Vorstellungen und Konzepte ein, welche auf den erlernten Fakten und Begriffen basiert. Lebenswelt und Interessen der Schülerinnen und Schüler sollen nach Möglichkeit mit der Schulwelt verknüpft werden, dabei werden geeignete Lernumgebungen innerhalb und außerhalb der Schule geschaffen. Technische und mediale Hilfsmittel werden zur selbstständigen Informationsbeschaffung verwendet.

Schwerpunkt des naturwissenschaftlichen Unterrichts ist das experimentelle und fächerverbindende Arbeiten und Lernen sowie die Anwendung korrekter wissenschaftlicher Methoden im Labor bzw. die direkte Beobachtung in der Natur: Schülerinnen und Schüler sammeln selbstständig Erfahrungen, integrieren ihr Vorwissen, wenden bereits erlernte Fertigkeiten und Fähigkeiten an, nutzen verschiedene Informationsquellen, planen und dokumentieren Versuche und präsentieren Ergebnisse im fächerübergreifenden Kontext.

Der Unterricht der Biologie und Erdwissenschaften ist durch eigenverantwortliches und exemplarisches Lernen in sinnvollen und für Jugendliche relevanten Kontexten gekennzeichnet.

Kompetenzen am Ende des 1. Bienniums

Die Schülerin, der Schüler kann

Phänomene und Vorgänge der Natur beobachten und erforschen, sich mit naturwissenschaftlichen, technik- und umweltrelevanten Fragestellungen auseinandersetzen, diese mit vielfältigen sowie fachspezifischen Methoden untersuchen, gezielt Daten und Informationen sammeln, ordnen, vergleichen und interpretieren

Angaben und Merkmale aus Informationsquellen themen- bzw. sachbezogen herauslesen und in einer angemessenen Fachsprache wiedergeben; mit Darstellungsformen und gegebenenfalls mit Formeln und Symbolen beschreiben

Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge und Wechselwirkungen erkennen, beschreiben und naturwissenschaftlichen Konzepten und Modellen zuordnen

zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen mithilfe der erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse kritisch Stellung nehmen

Zusammenhänge zwischen den Möglichkeiten der Technologie und dem sozialen und kulturellen Umfeld erkennen und die Grenzen der technologischen Umsetzung bewusst wahrnehmen

FACHCURRICULUM			BIOLOGIE UND ERDWISSENSCHAFTEN	
(1. Biennium TFO)			Überfachliche Zusammenarbeit	
1. und 2. Klasse		2. Klasse	Bezug zu überfachlichen Kompetenzen	
Fertigkeiten	Kenntnisse	Lerninhalte		
Ordnung und Vielfalt			<p>In den Fächern Chemie, Physik und Mathematik ergeben sich fächerübergreifende Zusammenhänge bei der Berechnung von Abständen und Größen im All, durch die Wirkung von Kräften, wie der Gravitationskraft, bei der Beschreibung der Eigenschaften von Naturstoffen bzw. beim Erlernen von chemischen Reaktionen wie sie in der unbelebten und belebten Natur ablaufen und insbesondere bei der Erarbeitung von Zusammenhängen in ausgewählten Ökosystemen in denen die abiotische Umwelt Einfluss auf die Lebewesen nimmt und umgekehrt.</p>	
ausgewählte pro- und eukaryontische Zellen mit dem Mikroskop untersuchen und beobachten sowie spezifische Strukturen und Funktionen beschreiben und vergleichen	Zellen als Bausteine des Lebens	Lichtmikroskop, pflanzliche und tierische Zellen, Bakterienzelle, DNS und Chromosomen als Träger der Erbinformation. Bedeutende zelluläre Vorgänge.		
Gesetzmäßigkeiten bei Bauplänen und deren Funktionen erkennen und vergleichen, in der Vielfalt Gemeinsamkeiten erkennen und beschreiben	Baupläne ausgewählter Lebewesen, Grundzüge der Systematik			
Veränderung und Dynamik				
Zusammenhänge zwischen Biodiversität und Evolutionsvorgängen erkennen und beschreiben	Evolution	Stammbaum Theorien der Evolution, Artbegriff		
Planetenbewegungen und deren Folgen sowie die Sonderstellung der Erde im Sonnensystem beschreiben	Himmelsmechanik			
die Einbettung des Sonnensystems in die Galaxis und der Galaxis in den Kosmos beschreiben	Sonnensystem und Kosmos			
Ursachen für die Entwicklung von Landschaftsformen beschreiben	ausgewählte exo- und endogene Prozesse in der Geologie unter besonderer Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten			
Zusammenhänge zwischen den Phänomenen der Lithosphäre, Atmosphäre und Hydrosphäre beschreiben und zu einer globalen Sichtweise vernetzen Modelle bilden und verstehen	Wetter und Klima			
Kreisläufe und Systeme				
Wechselwirkungen von Organismen in ausgewählten Ökosystemen und deren Bedeutung für die Erhaltung des Gleichgewichtes diskutieren	ausgewählte Ökosysteme und deren Energie und Stoffkreisläufe	C- Kreislauf, Destruenten, Konsumenten, Produzenten		
den menschlichen Körper als komplexes System verstehen und erklären	Aufbau und Funktion ausgewählter Organsysteme	Immunsystem Nervensystem		
Ursachen für Krankheiten und Suchtverhalten erkennen	Krankheit und Sucht	Viren und Bakterien als Krankheitserreger; Alkohol und Sucht		
Naturwissenschaften und Gesellschaft				

über ausgewählte fächerübergreifende Themen der gesamten Naturwissenschaften diskutieren	Fachwissen und Fachmethoden zu aktuellen naturwissenschaftlichen Themen	Umwelterziehung: Vermeiden von Müll an der Schule, Treibhauseffekt Gentechniken pro und contra	
--	---	--	--

FACHCURRICULUM

BIOLOGIE UND ERDWISSENSCHAFTEN

(1. Biennium Technologische Fachoberschule (alle TFOs))

Didaktische Hinweise

Erhebung des Wissensstandes/Vorbildung bzw. Fähigkeiten der Klasse
Selbsttätigkeit, Schüleraktivität fördern
Transparenz: über die zu erreichenden Ziele

Methodische Hinweise

Auswahlmöglichkeiten :a) anhand von Anschauungsmaterial bzw. Experimenten usw.: beobachten, beschreiben, vergleichen, interpretieren, Informationen darstellen bzw. dokumentieren lernen.
b) aus Informationstexten: Wesentliches selbst zusammenfassen.
c) Lückentexte: sprachliche Kompetenz trainieren, Wissen anwenden bzw. verknüpfen
d) Aktuellen Ereignisse (Medien, Alltagswelt der Schüler) kritisch betrachten, bewerten
e) Gruppen- oder Teamarbeit: sich absprechen, Verantwortung übernehmen, kreatives Herangehen an Problemstellungen, Ergebnisse präsentieren
f) Gespräche/ Diskussionen in der Klasse: Gesprächsregeln, eigene Meinung klar formulieren, Fachwissen geordnet wiedergeben, Fachbegriffe anwenden, anhören von Stellungnahmen, Wissen erweitern oder korrigieren. Kritikfähigkeit fördern.
g) Rollenspiel: sich in eine Position versetzen, Informationen logisch, klar wiedergeben, kreative Lösungen finden
h) Internet: Wissen recherchieren, Informationen bewerten.
i) Frontalunterricht: einfach und klar erklären, vom Leichten zum Komplizierten übergehen. usw.
j) Wiederholen