

Fachcurriculum

1. und 2. Klasse - Allgemein

BIOLOGIE – ERDWISSENSCHAFTEN

Kompetenzen am Ende des 1. Bienniums

(aus: „Rahmenrichtlinien für die Fachoberschulen in Südtirol“ – Autonome Provinz Bozen)

Allgemeine Überlegungen zum Fach

Der Unterricht in Biologie und Erdwissenschaften schafft eine naturwissenschaftliche Grundausbildung bei Jugendlichen. Es werden naturwissenschaftliche Phänomene und Themen erschlossen, damit sich der Jugendliche in aktuellen gesellschaftsrelevanten Bereichen orientieren und sich eigenständig eine Meinung bilden kann. Der Jugendliche soll Zusammenhänge zwischen den Naturwissenschaften und Technik erkennen und bewerten lernen. Gesundheits- und Umweltbildung nehmen einen besonderen Stellenwert ein und werden immer wieder in den Unterricht eingeflochten.

Im Vordergrund des naturwissenschaftlichen Unterrichts ist das experimentelle und fächerverbindende Arbeiten und Lernen. Dabei spielt die Anwendung wissenschaftlicher Methoden im Labor genauso eine Rolle wie das direkte Beobachten und Forschen in der Natur, sowie das Auswerten und Präsentieren von Ergebnissen unter korrekter Anwendung der Fachsprache.

Bewertung

In den Fächern und Biologie/Erdwissenschaften erfolgt die Bewertung der individuellen Leistung durch eine Note pro Semester und eine aus den beiden Semesternoten erstellte Jahresendnote.

Die Lehrperson wählt geeignete Beobachtungs-, bzw. Bewertungselemente aus:

- mündliche Prüfungen
- Testarbeiten
- Protokolle, die während der praktischen Arbeiten oder auch in Nacharbeit daheim zu den praktischen Versuchen ausgearbeitet werden
- Schülerreferate
- Mitarbeitsnoten durch regelmäßiges Beobachten der Schülerinnen und Schüler im Unterricht: aktive Teilnahme am Unterricht, Erledigung von Arbeitsaufträgen und Hausarbeiten, Verhalten und Mitarbeit bei offenen Arbeitsaufträgen und bei evtl. durchgeführten Projekten. Die Vergabe und Gewichtung der Mitarbeit liegt im Ermessen der jeweiligen Lehrperson und ist nicht verpflichtend.

Lern- und Lehrmittel

- Schulbücher des jeweiligen Faches
- Nachschlagewerke unterschiedlicher Art (Sachbücher, Lexika, Internet, ...)
- unterschiedliche Filme, die sich mit naturwissenschaftlichen Themen beschäftigen
- CD-Roms mit Arbeitsaufträgen, Lernsoftware
- Artikel aus Fachzeitschriften und aus populärwissenschaftlichen Zeitschriften
- Arbeit am Computer
- Arbeit mit Atlanten, Kartenwerken und speziellen Karten (z.B. Druckkarten, Satellitenbildern, Wetterkarten) ...

Methoden

Die Lehrperson wählt geeignete Methoden für den eigenen Unterricht aus:

- Lehrervortrag
- Arbeit mit Sachtexten, Arbeitsblättern, Zeitungsartikeln
- Praktische Arbeit im Labor
- Freilandarbeit mit Arbeitsaufträgen
- Dokumentarfilme analysieren und diskutieren
- Internet- und Bibliotheksrecherche (Zeitschriften, Fachliteratur)
- Schülerreferate mit verschiedenen Präsentationstechniken
- Übungen am PC mit geeignetem Lernmaterial
- Lehrausgang: Exkursion, Betriebsbesichtigung, angeleiteter oder geführter Museums-bzw. Ausstellungsbesuch
- Arbeiten in verschiedenen Sozialformen: Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit
- Pro-und-Contra-Diskussion, offene Diskussion im Plenum durchführen

Der Schüler kann...

numerische Kompetenz

Kompetenzbeschreibung

K1	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
K2	Angaben und Merkmale aus Informationsquellen themen- bzw. sachbezogen herauslesen und in einer angemessenen Fachsprache wiedergeben; mit Darstellungsformen und gegebenenfalls mit Formeln und Symbolen beschreiben
K3	Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge und Wechselwirkungen erkennen, beschreiben und naturwissenschaftlichen Konzepten und Modellen zuordnen
K4	zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen mithilfe der erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse kritisch Stellung nehmen
K5	Zusammenhänge zwischen den Möglichkeiten der Technologie und dem sozialen und kulturellen Umfeld erkennen und die Grenzen der technologischen Umsetzung bewusst wahrnehmen

1. und 2. Klasse

Die Fachgruppe einigt sich darauf, die beiden Jahrgänge des ersten Bienniums nicht geschlüsselt aufzulisten. Es soll dem Fachlehrer vorbehalten sein, Themenschwerpunkte individuell an Klassen, besondere Projekte und aktuelle Ereignisse anpassen zu können. Die Reihenfolge des Curriculums ist nicht verpflichtend.

Zur besseren Übersicht werden die Kompetenzen mit Nummern versehen und in der Tabelle nur mehr nummerisch angegeben.

Fertigkeiten (RRL)	Kenntnisse (RRL)	Inhalte/Themenbereiche	Kompetenz-förderung (Schwer-punkte)	Mögliche Lernumgebungen, Anmerkungen/Querverweise zu anderen Fächern
Ordnung und Vielfalt				
Ausgewählte pro- und eukaryontische Zellen mit dem Mikroskop untersuchen und beobachten sowie spezifische Strukturen und Funktionen beschreiben und vergleichen	Zellen als Bausteine des Lebens	Zellbiologie • Unterschiedliche Zellen im Vergleich, i.B. pflanzliche und tierische Zelle, Aufbau und Funktion von Zellen allgemein • Funktion verschiedener Zellorganellen und verschiedener Zellen • Fotosynthese, Zellatmung • Umgang mit dem Lichtmikroskop • Herstellung von Frischpräparaten	K1 K2 K3	Mikroskopie Zusammenarbeit mit Physik: Strahlengang im Mikroskop Zusammenarbeit mit Physik/Chemie: zB. Chlorophyllgewinnung durch Extraktion aus pflanzlichen Zellen,

Gesetzmäßigkeiten bei Bauplänen und deren Funktionen erkennen und vergleichen, in der Vielfalt Gemeinsamkeiten erkennen	Baupläne ausgewählter Lebewesen, Grundzüge der Systematik	- Überblick über die 5 Reiche der LW mit typischen Vertretern und Eigenschaften Wirbellose - Ausgewählte Gruppen der wirbellosen Tierstämme kennen lernen, beobachten und/oder sezieren; zb. Insekten, Regenwürmer, Schnecken, Tintenfische, Muscheln Wirbeltiere - Überblick über die Wirbeltiere, Gemeinsamkeiten und Unterschiede - Ausgewählte Gruppen der Wirbeltiere kennen lernen, beobachten und/oder sezieren; z.B. Forellen, Pflanzen - Aufbau von Pflanzen - Pflanzenfamilien, Pflanzenarten sammeln, kennen lernen und bestimmen	K1 K2 K3	Zusammenarbeit Physik/Chemie: zB. Ameisensäure zur Verteidigung, Bombardierkäfer (Katalysator in der Natur), Materialkunde, Umgang mit verschiedenen Materialien beim Bau eines Insektenhotels Materialkunde, Umgang mit verschiedenen Materialien zum Thema: Wie fange ich Insekten? Zusammenarbeit mit Physik: das menschliche Auge, Präparation eines Schweinsauges. Wie funktionieren Linsen? Anfertigen eines Herbariums
Kreisläufe und Systeme				
Wechselwirkungen von Organismen in ausgewählten Ökosystemen und deren Bedeutung für die Erhaltung	Ausgewählte Ökosysteme und deren Energie- und Stoffkreisläufe	Ökosystem der Wahl kennen lernen, zB. Untersuchung von Fließgewässern oder Bodenuntersuchungen in der Umgebung	K1 K2 K5	Zusammenarbeit Physik/Chemie: chemisch, physikalische Untersuchungen von Gewässern und Böden, Erlernen

des Gleichgewichtes diskutieren		- Nahrungsbeziehungen und Lebensgemeinschaften (zB. Symbiose, Parasitismus) - Grundbegriffe des Stoffkreislaufes: Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Fotosynthese, Zellatmung, Gärung		physikalisch, chemischer Arbeitsmethoden, Säure, Base, pH Wert, etc. Zusammenarbeit Physik/Chemie: Chemische Reaktionen, Reaktionsgleichungen, Elemente und Verbindungen, organische und anorganische Stoffe, Biogasanlage
Den menschlichen Körper als komplexes System verstehen und erklären	Aufbau und Funktion verschiedener Organsysteme	Organsysteme nach Wahl, zB. Verdauung, Atmung, Immunsystem, Haut, Skelett, Muskeln, Fortpflanzungssystem Themenkreis Krankheiten Themenkreis Sexualerziehung	K1 K3 K4	Zusammenarbeit Physik/Chemie: Katalysatoren bei der Verdauung, Energieaufnahme durch Nahrung, Sport und Energieverbrauch, Körperwärme Zusammenarbeit mit Amt für Gesundheitserziehung, Sexualkundeworkshop
Ursachen für Krankheit und suchtverhalten erkennen	Krankheit und Sucht	Ernährung - Verschiedene Formen der Ernährung - Fehlernährungen - Volkskrankheiten wie z.B. Diabetes, Übergewicht, Krankheit - Krankheitserreger (z.B.Viren, Bakterien) - Immunsystem - Impfung, Pro und Contra	K1 K4 K5	Zusammenarbeit Physik/Chemie: Themenkreis Nährstoffnachweise, Alkohole, Alkoholische Gärung, Zusammenarbeit mit dem Forum Prävention, Workshop zu Drogen

		Verschiedene Suchtmittel und ihre Auswirkungen auf den menschlichen Körper (Themenkreis Alkohol)		
Veränderung und Dynamik				
Zusammenhänge zwischen Biodiversität und Evolutionsvorgängen erkennen und beschreiben	Evolution	• Begriff der Art • Grundlagen der Vererbung • Grundlagen der Züchtung • Evolutionstheorien und ihre Belege	K1 K3	
Planetenbewegungen und deren Folgen sowie die Sonderstellung der Erde im Sonnensystem beschreiben	Himmelsmechanik	• Verschiedene Weltbilder • Sonnensystem • Planeten • Erde und Mond	K1 K3	Zusammenarbeit und Absprache mit Geografie: Jahreszeiten, Polartag- Nacht, Sonneneinfallswinkel, etc.
Die Einbettung des Sonnensystems in die Galaxie und der Galaxie in den Kosmos	Sonnensystem und Kosmos	• Entstehung des Sonnensystems • Entstehung von Galaxien • Urknalltheorie und Beweise • Erforschung des Kosmos (Teleskope, bemannte Raumfahrt) • Aktuelle Themenbereiche der Kosmologie	K1 K3 K5	
Zusammenhänge zwischen den Phänomenen der Lithosphäre, Atmosphäre und Hydrosphäre beschreiben und zu einer globalen Sichtweise vernetzen	Wetter und Klima	• Aufbau und Funktion der Atmosphäre • Verschmutzung der Atmosphäre • Ozonschicht und deren Funktion • Abbau der Ozonschicht und Ozonloch	K1 K2 K3 K4 K5	Zusammenarbeit und Absprache mit Geografie: Treibhauseffekt und seine Auswirkungen, Verursacher und Ursachen des Treibhauseffektes Klima- und Vegetationszonen

Modelle bilden und verstehen		• Strahlungshaushalt der Erde • Natürlicher und anthropogen bedingter Treibhauseffekt • Klima und Klima bestimmende Elemente • Grundlagen der Meteorologie • Unterschied Wetter und Klima • Globale und regionale Phänomene nach Wahl		Großräumige Windzirkulationen, Passatkreislauf, Westwindzone, Tropischer Wirbelsturm Kleinräumige Wetterphänomene
Ursachen für die Entwicklung von Landschaftsformen beschreiben	Ausgewählte exogene und endogene Prozesse in der Geologie unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten	• Aufbau der Erdkruste • Kreislauf der Gesteine • Lagerstätten besonderer Elemente • Plattentektonik • Gebirgsbildung • Vulkanismus • Erdbeben • Geologie in Südtirol • Alpen, Entstehung, • Gletscherkunde	K1 K2 K3	Zusammenarbeit Physik/Chemie: Aufbau von Gesteinen, Erze, Kalknachweis, Bestimmung von Gesteinen Besuch eines Bergwerkes Zusammenarbeit, Absprache mit Geografie: Gletscherkunde, Vorkommen von Gletschern, Rückgang der Gletscher und Folgen
Naturwissenschaften und Gesellschaft				
Über ausgewählte fächerübergreifende Themen der gesamten Naturwissenschaften diskutieren	Fachwissen und Fachmethoden zu aktuellen naturwissenschaftlichen Themen	Unterschiedliche Themen aus Umweltschutz (lokal oder global), Gesundheit und Krankheit, aktuelle Forschung,	K1 K2 K4 K5	Zusammenarbeit mit verschiedenen Fächern möglich.