

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
- in kritischer Auseinandersetzung mithilfe der erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen Stellung nehmen
- mit Laborgeräten sachgerecht umgehen, verschiedene Arbeitstechniken und das Experimentieren im Labor zielgerichtet und sicher anwenden sowie mit Chemikalien und Stoffen aus Labor und Umwelt verantwortungsvoll umgehen

2. Klasse Kunstgymnasium

Bereiche	Fertigkeiten	Kenntnisse	Methodisch-didaktische Hinweise	Inhalte Themenbereiche	Querverweise	Überprüfung (Indikatoren)
Ordnung und Vielfalt	ausgewählte pro- und eukaryontische Zellen mit dem Mikroskop untersuchen und beobachten sowie gemeinsame bzw. 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, formulieren und beschreiben	Baupläne ausgewählter Lebewesen, Grundzüge der Systematik	Wirbeltiere Innere und äußere Merkmale verschiedener Gruppen von Wirbeltieren Systematische Einteilung verschiedener Gruppen von Wirbeltieren Funktionen verschiedener Organe und Organsysteme an Beispielen ausgewählter Wirbeltiere, z.B. bei der Stoff- und Energieumwandlung, Steuerung und Regelung, Informationsverarbeitung, Vererbung und Reproduktion praktische Arbeit (Vorschläge) Sezieren (z.B. Forelle, Kuhauge)	innere und äußere Merkmale verschiedener Gruppen von Wirbeltieren Einteilung der Wirbeltiere Systematik nach Linne' Organe und Organsysteme der Wirbeltiere Ausgewählte Beispiele der Wirbeltiere		<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen ausgewählter Wirbeltiergruppen beschreiben und erklären • strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede innerhalb der Wirbeltiere erkennen • einfache anatomische Übungen unter Anleitung durchführen • über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden
	Stoffe vergleichen, ordnen und damit experimentieren	Stoffeigenschaften und -einteilung				

	den Zusammenhang zwischen Atombau und Ordnung im Periodensystem der Elemente erkennen und dieses als Nachschlagewerk der Chemie nutzen	Atome als Bausteine der Materie, Periodensystem	<p>das Atom Bestandteile des Atoms Atommodelle (Rutherford, Bohr) Atomaufbau Bedeutung Ordnungszahl Ermittlung Massenzahl Isotope</p> <p>das Periodensystem Grundstruktur Periodensystem Gruppen Perioden ausgewählte Metalle und Nichtmetalle ausgewählte Elementfamilien und ihre Eigenschaften</p> <p>praktische Arbeit (Vorschläge) Flammenfärbung Reaktivität von Na, Li, K</p>	<p>Aufbau des Atoms Elementarteilchen Isotope Grundstruktur des PS Ordnungszahl Atommasse Haupt- und Nebengruppen Metalle und Nichtmetalle ausgewählte Metalle und Nichtmetalle und ihre Bedeutung</p>	<p>Geschichte: Erzgewinnung Eisenzeit Bronzezeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen • Protonen, Elektronen, Neutronen als Atombausteine benennen • Unterschiede zwischen Isotopen erklären • das PSE anwenden zur Beschreibung des Aufbaus von Atomen (Bedeutung Ordnungszahl) • Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente und nutzen als Ordnungs- und Klassifikationsschema beschreiben • Haupt- und Nebengruppen, Metalle und Nichtmetalle unterscheiden • ähnliche Eigenschaften der Elemente einer Hauptgruppe erkennen • Verfahren zur Gewinnung und Verarbeitung wichtiger Rohstoffe (z.B. Metalle) erörtern und bewerten • einfache Experimente durchführen, dokumentieren und auswerten • über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden
	Elementen und einfachen Verbindungen die chemische Symbolschreibweise zuordnen	Formelsprache	<p>Elemente, Verbindungen, chemische Formeln Bedeutung von Elementsymbolen Ausgewählte Elemente Ausgewählte Elementgruppen Verbindungen Bedeutung von chemische Formeln Regeln zum Anschreiben von Formeln</p>	<p>Elemente Elementsymbole Verbindungen Chemische Formeln Regeln zum Anschreiben von Formeln</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Fachsprache und Alltagssprache bei der Benennung chemischer Elemente und Verbindungen unterscheiden • eine Verbindung begründet einer Stoffgruppe zuordnen • eine geeignete Formelschreibweise nutzen • chemische Sachverhalte in geeigneter Formelschreibweise darstellen (Summenformeln) • über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden

Bereiche	Fertigkeiten	Kenntnisse	Methodisch-didaktische Hinweise	Inhalte Themenbereiche	Querverweise	Überprüfung (Indikatoren)	
Veränderung und Dynamik	Zusammenhänge zwischen Biodiversität und Evolutionsvorgängen erkennen und beschreiben	Evolution	<p>Darwin, Evolutionstheorie Darwin als Mensch und Wissenschaftler Grundaussagen der Evolutionstheorie Darwins (Überproduktion, Variation, Konkurrenz)</p> <p>Beweise Fossilienfunde Homologe und analoge Merkmale Isolationsmechanismen Plattenverschiebungstheorie Wiederholung des Artbegriffes (siehe 1. Klasse) Entstehung neuer Arten als Grundlage der Biodiversität Ausgewählte Beispiele von Mutation und Selektion als Antriebsfeder der Evolution (zB. Birkenspanner) Die Evolutionstheorie in der Gegenwart (Populationsbegriff)</p>	<p>Biografie von Darwin</p> <p>Evolutionstheorie von Darwin</p> <p>Beweise für die Evolutionstheorie</p> <p>Art und Artbildung</p> <p>Bedeutung der Biodiversität</p> <p>Mutation und Selektion</p> <p>Synthetische Evolutionstheorie</p>	<p>Geschichte: Missbrauch von Selektionsgedanken</p> <p>Religion, Philosophie: Kreationismus</p> <p>Veränderung und Dynamik: Plattenverschiebungstheorie von Wegener</p>	<ul style="list-style-type: none"> wesentlichen Aussagen der Evolutionstheorie in konzentrierter Form herausstellen Beweise und Beispiele zu einer Aussage oder These abwägen und diese einander gegenüberstellen Sachgerechte Schlüsse auf der Grundlage von Beweisen ziehen Ursachen der Artbildung angeben Zusammenhang von Mutation und Selektion bezüglich der Evolution wiedergeben Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede der besprochenen Evolutionstheorien ermitteln über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden 	
	Planetenbewegungen und deren Folgen sowie die Sonderstellung der Erde im Sonnensystem und des Sonnensystems im Kosmos beschreiben	Himmelsmechanik, Sonnensystem, Kosmos					
	Ursachen für die Entwicklung von Landschaftsformen beschreiben	ausgewählte exo- und endogene Prozesse in der Geologie unter besonderer Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten	<p>Aufbau der Erde Schalenbau der Erde Die Konvektionsströme und die Bewegung der Erdplatten als Ursache für: die Entstehung von Gebirgen und von Ozeanen die Phänomene Erdbeben und Vulkanismus</p> <p>Entstehung der Alpen (vereinfachte Darstellung)</p> <p>Vulkanismus: Vorkommen Vulkane (weltweit, Europa, Italien)</p>	<p>Aufbau der Erde</p> <p>Großplatten der Erde</p> <p>Entstehung der Alpen</p> <p>Vulkanismus</p> <p>Erdbeben</p> <p>Geomorphologie</p> <p>Glaziologie</p>		<ul style="list-style-type: none"> die endogenen Prozesse am Beispiel der Plattentektonik erklären und beschreiben direkten Zusammenhang zwischen Erdbeben- und Vulkangebieten und den Schwächezonen der Erdkrusten erkennen Gebirgsstrukturen in Abhängigkeit ihrer Entstehung analysieren Folgen von Naturereignissen auf den Menschen und die Landschaft beschreiben regionale Landschaftsstrukturen auf 	

		<p>Vulkantypen (Schild-, Schildvulkan, Hot Spot) regionale Beispiele</p> <p>Erdbeben: Vorkommen Erdbeben (weltweit, Europa, Italien) Was ist ein Erdbeben? Stärke von Erdbebenwellen Beispiele</p> <p>Geomorphologie: Landschaftsformung durch Eis und Wasser Eiszeit und Gletscherkunde fließendes Wasser Verwitterung ausgewählte Beispiele aus der näheren Umgebung</p> <p>Lehrausgänge (Vorschläge) Bletterbach mit Museum Naturmuseum Bozen</p>	<p>Verwitterung (Übersicht) ausgewählte Beispiele</p>		<p>bestimmte exogene oder endogene Prozesse zurückführen</p> <ul style="list-style-type: none"> über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden
Phänomene und einfache chemische Reaktionen mit Bezug zum Alltag beobachten, beschreiben und die chemische Symbolschreibweise anwenden	einfache chemische Reaktionen und Reaktionsgleichungen	<p>chemische Reaktionen Charakterisieren von chemischen Reaktionen an ausgewählten Beispielen Bedeutung der Aktivierungsenergie Wirkung von Katalysatoren Erstellen eines Reaktionsschemas</p> <p>Vorschläge Gegenüberstellung Zellatmung, Fotosynthese Verbrennungen, Brände, Brandbekämpfung Rosten Neutralisationsreaktionen Kalknachweis</p> <p>praktische Arbeit, Experimente (Vorschläge) Reaktion von Fe und S Wasserstoffperoxidzerersetzung Feuerlöschmittel herstellen Kalknachweis</p>	<p>Kennzeichen chemischer Reaktionen: Stoffumwandlung Energieumsatz Massenerhaltung Konstante Massenverhältnisse</p> <p>Erstellen einfacher Reaktionsgleichungen</p> <p>Reaktionsschemata</p> <p>Bedeutung der Chemie im Alltag</p>	Geologie: Kalkgesteine nachweisen	<ul style="list-style-type: none"> Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären vorgegebene chemische Informationen in eine Reaktionsgleichung übersetzen Atomvorstellung zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen Energieveränderungen erläutern (Energieumsatz) und in Diagrammen darstellen Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären chemische Kenntnisse zur Erklärung von Lebensvorgängen nutzen Bedeutung der Aktivierungsenergie für chemische Reaktionen beurteilen Katalysatoren und deren Bedeutung und Einsatz beschreiben über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden

Bereiche	Fertigkeiten	Kenntnisse	Methodisch-didaktische Hinweise	Inhalte Themenbereiche	Querverweise	Überprüfung (Indikatoren)
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	Ökosysteme Unterschied natürliches und anthropogen beeinflusstes Ökosystem (freie Wahl) Projektarbeit (Vorschlag) Intensive Auseinandersetzung mit einem Ökosystem freier Wahl (fakultativ Feldarbeit)	Eigenschaften und Anforderungen eines natürlichen Ökosystems Eigenschaften und Anforderungen eines künstlichen Ökosystems Konkrete Beispiele nach freier Wahl		<ul style="list-style-type: none"> kritische Eingriffe des Menschen in die Natur und Kriterien für solche Entscheidungen kennen und erörtern die strukturelle und funktionelle Organisation im Ökosystem beschreiben über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden
	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	sich zu ausgewählten fächerübergreifenden Themen der gesamten Naturwissenschaften ein Urteil bilden und begründet persönlich Stellung nehmen	Fachwissen und Fachmethoden, aktuelle Themen der gesamten Naturwissenschaften				