

Kompetenzen am Ende des 2. Bienniums

Die Schülerin, der Schüler kann

- zu Phänomenen und Vorgängen in der Natur geeignete Untersuchungsfragen und Hypothesen formulieren und diese mit fachspezifischen Methoden überprüfen
- naturwissenschaftliche Sachverhalte ausgehend von Erfahrungen, Kenntnissen und Informationsquellen reflektieren und in angemessener Fachsprache erörtern und bewerten
- Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge, Wechselwirkungen, Entwicklungen und Prozesse sowie Systeme erkennen und miteinander kombinieren, Analogieschlüsse daraus ziehen und auf bereits bekannte Konzepte zurückgreifen, um diese in neue Kontexte und Modelle zu integrieren
- Daten, Fakten, Ergebnisse und Argumente zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen bewerten und auf ihre Gültigkeit überprüfen

3. Klasse Kunstgymnasium

Bereiche	Fertigkeiten	Kenntnisse	Methodisch-didaktische Hinweise	Inhalte Themenbereiche	Querverweise	Überprüfung (Indikatoren)
Chemie und Erdwissenschaften	Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen beschreiben und verstehen und Anwendungen in Alltag und Technik diskutieren	Grundlagen der quantitativen und energetischen Aspekte chemischer Reaktionen sowie chemische Gleichgewichtsreaktionen, Redoxreaktionen und Elektrochemie, Säuren, Laugen, Neutralisation	Folien, Arbeitsblätter, Filme, Schülereferate, Praktika Tafelzeichnungen, nach Wahl Demonstrationsversuch Lehrer (DE) Schülerversuche (EX) Auswahl: EX: Zucker und Asche als Katalysator DE: Mehlstaubexplosion DE: Zink und Schwefel EX: Rosten von Eisen	Stoffmenge und Teilchenzahlen: Reaktionsgleichung und Stoffumsatz Stoffmenge und Mol Molare Masse, molares Volumen Stöchiometrisches Rechnen Chemisches Gleichgewicht /Energetik chemischer Reaktionen Reversible chem. Reaktionen nach Wahl Merkmale chem. Gleichgewichte Aktivierungsenergie Verteilungsgrad Bedeutung in der Praxis		<ul style="list-style-type: none"> • über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden • den Stoffumsatz bei chemischen Reaktionen ermitteln • den Stoffumsatz bei chemischen Reaktionen beschreiben • Alltagszusammenhänge anhand stöchiometrischer Berechnungen reflektieren • exotherme und endotherme Reaktionen unterscheiden • den Energieumsatz bei chemischen Reaktionen qualitativ vorrangig als Resultat der Spaltung und Bildung von Bindungen deuten • wirtschaftliche/ökologische Relevanz verschiedener Energieträger erkennen und beschreiben

			<p>DE: Verbrennung Eisenwolle</p> <p>EX: Herstellung Indikator Rotkohlsaft</p> <p>EX: Ph-Bestimmung mittels Rotkohlsaft</p> <p>EX: Reaktion von Metallen mit Säuren</p> <p>DE: Laugenbildung-Alkalimetall in Wasser</p> <p>EX: Wirkung von Säuren und Laugen auf verschiedene Stoffe</p> <p>DE: Verbrennen von Schwefel, Schwefelige Säure und Wirkung</p> <p>EX: Titrationsversuche</p> <p>Titration von Weißwein</p> <p>EX: Reaktion von Metallen mit Salzsäure</p> <p>EX: Galvanische Zelle</p> <p>Filme, Schülerreferate, Projektarbeiten, Versuche</p> <p>EX : Elektrolyse von Wasser</p> <p>Ex: Versuche zur Oberflächenspannung</p>	<p>Redoxreaktionen Oxidation</p> <p>Elektronenaufnahme</p> <p>Elektronenabgabe</p> <p>Beispiele nach Wahl</p> <p>Säuren, Laugen</p> <p>Definition, Merkmal einer Säure</p> <p>H_3O^+ Ionen</p> <p>Definition, Merkmal einer Lauge</p> <p>OH^- Ionen</p> <p>Beispiele nach Wahl</p> <p>Bedeutung in der Praxis</p> <p>pH, Definition</p> <p>pH Skala</p> <p>Neutralisation</p> <p>Ablauf von Neutralisationsreaktionen</p> <p>Bedeutung in der Praxis</p> <p>Elektrochemie: Spannungreihe</p> <p>einfache Elektrolyse</p> <p>Galvanische Zelle</p> <p>Batterien und Akkumulatoren: Grundprinzip der Funktionsweise</p> <p>Temenkreis Wasser Wasser als Dipol</p> <p>Wasserkreislauf, Bedeutung des Wassers für Natur, Technik, Mensch</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Redox-Reaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip deuten • Kenntnisse zu Redoxreaktionen zur Erklärung von Prozessen in Technik und im Alltag. Nutzen • pH-Wert qualitativ als Maß für den Gehalt an H_3O^+ Ionen in einer wässrigen Lösung. Beschreiben • pH-Wert wässriger Lösungen messen • die pH-Skala zur Charakterisierung saurer und alkalischer Lösungen anwenden • Einsatz und Auftreten von Säuren und Basen in Alltags-, Technik- und Umweltbereichen beurteilen und bewerten • Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip deuten • Säure-Base-Reaktionen in geeigneten Schemata darstellen • Zusammenhänge bei einfachen und komplexeren elektrochemischen Vorgängen erkennen und begreifen • zwischen chemischem Wissen und alltagspraktischen Erfahrungen (Akkus, Batterien) Zusammenhang herstellen • zwischen polaren und unpolaren Atombindungen / Elektronenpaarbindungen in Molekülen differenzieren • Ionen, Dipolmoleküle und unpolare Moleküle unterscheiden • Bedeutung des Wassers als kostbare Ressource, als Rohstoff erkennen • globale Problematiken um Verschmutzung, Nutzung und Schutz des Wassers kennen
--	--	--	--	--	--	---

	<p>ausgewählte Mineralien und Gesteine beschreiben und erkennen und den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Stoffen erfassen</p>	<p>Salze auch als Bausteine von Gesteinen, Gesteinsbildung an lokalen Beispielen</p>	<p>Folien, Arbeitsblätter, Kopien, Filme, Tafelzeichnungen nach Wahl Praktische Arbeit (Vorschläge)</p> <p>EX: Kalknachweis</p> <p>EX: Züchten von Kristallen</p> <p>EX: Lösungsverhalten von Salzen</p> <p>EX: Kältemischungen, Wärmemischungen</p> <p>EX: Schaumlöschen mit Backpulver</p> <p>EX: Versuche mit Carbonaten</p> <p>Praktikum: Nachweis von Nitraten, Phosphaten u.a. Salzen in Lebensmitteln, Wasser, Boden</p> <p>Bodenkundliches Praktikum</p>	<p>Themenkreis Salze</p> <p>Salze: Aufbau, Kristallform, Ionenbindung</p> <p>Salzbildung</p> <p>Kalkkreislauf in der Natur</p> <p>Kalk und Gips-Anwendungen</p> <p>Salze/ Mineralien im menschlichen Körper</p> <p>Salze und Ernährung</p> <p>Gesteine Zusammenhang zwischen Gesteinen und Mineralen</p> <p>Magmatite (Plutonite und Vulkanite) und regionale Beispiele</p> <p>Sedimentite und regionale Beispiele</p> <p>Metamorphite und regionale Beispiele</p> <p>Alles fließt – Kreislauf der Gesteine</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Bildung von Ionen mit Edelgaszustand und Oktettregel begründen • Ionenbindung und Atombindung unterscheiden • Entstehung der Gesteinsarten definieren und in einen Zusammenhang stellen • Gesteine nach ihren Eigenschaften Charakterisieren • Nachweise für Kalkbestandteile in Gesteinen liefern • über eine angemessene Fachsprache verfügen • Fachsprache sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden
--	---	--	--	---	--	---