

TF5 - Metalle - Schätze der Erde

1. Curriculare Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
15 h	9	1	F/G

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
- Eigenschaften und Verwendung der Metalle und deren Legierungen - Bau der Metalle (Elektronengas-Modell) - Redoxreaktion (Sauerstoff-Übertragung) - Wertigkeit - Formeln von Metalloxiden - edle und unedle Metalle - Systematische Thematisierung von Reaktionsgleichungen (Ausgleichen) - Gewinnung von Metallen	- Erz - Legierung - Redoxreaktion - Oxidationsmittel, Reduktionsmittel - Elektronengas-Modell - Metallbindung - Metallgitter
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
- Historische Gewinnung von Metallen - Thermit-Verfahren - eine wichtige Redoxreaktion - Schrott als Rohstoff - Münzmetalle - Woraus besteht ein Euro? - Metalle der Seltene Erden - Moderne Technik & Umweltzerstörung	- Versuche zur elektrischen Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit und Verformbarkeit - Verbrennung von Metallen unterschiedlichen Zerteilungsgrades - Goldmünzen-Versuch
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
	Test & LEK

TF5 - Metalle - Schätze der Erde

3. Kompetenzen & Standards

KOMPETENZBEREICH	KOMPETENZBEREICH UND BEZUG ZU DEN BILDUNGSSTANDARDS DES RLP „DIE SUS KÖNNEN ...“	KONKRETISIERUNG FÜR KOMPETENZNIVEAU F „DIE SUS KÖNNEN ...“
Fachwissen	- den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Stoffen an Beispielen erklären - Einflussfaktoren (z. B. Temperatur, Katalysatoren) auf den Verlauf chemischer Prozesse erläutern - Reaktionsgleichungen für chemische Reaktionen formulieren und fachsprachlich verbalisieren	- die Leitfähigkeit und Verformbarkeit von ausgewählten Metallen anhand des Metallgitters erklären - den Einfluss des Zerteilungsgrades eines Stoffes bei chemischen Reaktionen erläutern - Redoxreaktion formulieren und die ablaufenden Vorgänge unter Nutzung der Fachsprache erläutern
Erkenntnisgewinnung	aufgestellte Hypothesen bestätigen oder nach Widerlegung weitere Hypothesen entwickeln	aufgestellte Hypothesen zum Aufbau von Metallen bzw. Legierungen experimentell überprüfen und bei deren Widerlegung neue Hypothesen entwickeln

4. Bezüge & Vernetzungen

VERNETZUNGEN ZU ANDEREN FÄCHERN

- Aufbauend auf Physik (Klasse 8; 2. HJ): Strom(-fluss), Spannung, Leitfähigkeit (in Metallen) → TF5 - Elektrischer Strom und elektrische Ladung

BEZÜGE ZUR SPRACHBILDUNG

-

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

-

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- Nachhaltige Entwicklung/ Lernen in globalen Zusammenhängen - die SuS beschäftigen sich mit den Ursachen und Folgen des Abbaus von Metallen der Seltenen Erden, z.B. in der Mongolei

1. Curriculare Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
15 h	9	1	G/H

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
- Kochsalz (NaCl) - Bedeutung, Verwendung, Bildung - Aufbau und Eigenschaften von Salzen - Ionenbindung - Ionenbildung - Verschiedene Formeln der Salze - Dissoziation - Halogenide - Nachweis von An- und Kationen	- Ion bzw. An- und Kationen - Ionenbindung (chemische Bindung) - Ionenkristall, Kristallgitter - Löslichkeit - Dissoziation - Hydrathülle - Verhältnisformel
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
- Salz - kostbar und lebenswichtig - Kochsalz - weißes Gold - Salze als Farbgeber von Feuerwerken - Kochsalzlösung - ein Lebensretter? - Haliner Lift im Golfstrom	- Leitfähigkeitsuntersuchungen an Feststoffen und Lösungen - Löslichkeit von Salzen - Reaktion Natrium und Chlor - Flammenfärbungen phänomenologisch - Halogenidnachweise
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
	- Nachweise von unbekannten Salz-Proben - LEK

3. Kompetenzen & Standards

KOMPETENZBEREICH	KOMPETENZBEREICH UND BEZUG ZU DEN BILDUNGSSTANDARDS DES RLP „DIE SUS KÖNNEN ...“	KONKRETISIERUNG FÜR KOMPETENZNIVEAU F „DIE SUS KÖNNEN ...“
Fachwissen	- chemische Reaktionen hinsichtlich der Veränderung der Teilchen und des Umbaus chemischer Bindung deuten - Reaktionsgleichungen für chemische Reaktionen formulieren und fachsprachlich verbalisieren - analytische Verfahren auswählen und anwenden	- die Entstehung von Salzen aus den Elementen als Veränderung der Teilchen deuten - die Bildung von Salzen aus den Elementen in Form von Reaktionsgleichungen formulieren und die Vorgänge fachsprachlich verbalisieren - Die Zusammensetzung eines unbekannten Salzes mittels Flammenfärbung und Anionen-Nachweisen eindeutig identifizieren
Erkenntnisgewinnung	Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren	den endothermen Lösungsvorgang einiger Salze auf fachlicher Ebene interpretieren

4. Bezüge & Vernetzungen

VERNETZUNGEN ZU ANDEREN FÄCHERN

- Vorleistung für Physik (Klasse 10; 1. HJ): Ionisierung → TF10 - Radioaktivität und Kernphysik
- Vorleistung für Biologie (Klasse 9; 2. HJ): Ionen für die Erregungsweiterleitung in der Nervenzelle → TF8 - Bau und Funktion des Nervensystems

BEZÜGE ZUR SPRACHBILDUNG

-

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

-

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

-

TF7 - Säuren und Laugen - echt ätzend!

1. Curriculare Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
20 h	9	2	G

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
▪ Säure-Base-Begriff (Arrhenius fakultativ; Brönstedt obligatorisch) ▪ Säure-Base-Indikatoren & pH-Wert ▪ Donator-Akzeptor-Konzept ▪ Darstellung von Säuren & Basen ▪ Wirkung von Säuren & Basen auf verschiedene Materialien ▪ Säuren & Basen im Haushalt ▪ Neutralisationsreaktion - Salzbildung	▪ Indikatoren ▪ Säuren, saure Lösungen ▪ Wasserstoff-/ Oxonium-Ionen ▪ Basen, basische/alkalische Lösungen (Laugen) ▪ Hydroxid-Ion ▪ Neutralisation ▪ Stoffmengenkonzentration
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
▪ Kriminalfall - der Säuremörder ▪ Rohrreiniger - die Mischung macht es ▪ Natron - nicht nur zum Backen gut ▪ Titration - Einstieg in quantitative Betrachtungen ▪ Kalk und Carbonate	▪ Untersuchung von Haushalts- und Laborchemikalien mithilfe von Indikatoren ▪ Reaktion von Säuren & Basen mit diversen Stoffproben ▪ Herstellung einer Säure ▪ Reaktion von Nichtmetalloxiden und Metalloxiden mit Wasser ▪ Reaktion von sauren Lösungen mit Metallen und mit Carbonaten ▪ Neutralisationsreaktion
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
▪ Erarbeitung von verschiedenen Säuren (oder Basen) in Gruppenpuzzle, Stationsbetrieb etc.	▪ LEK ▪ Test ▪ Vorträge

TF7 – Säuren und Laugen - echt ätzend!

3. Kompetenzen & Standards

KOMPETENZBEREICH	KOMPETENZBEREICH UND BEZUG ZU DEN BILDUNGSSTANDARDS DES RLP „DIE SuS KÖNNEN ...“	KONKRETISIERUNG FÜR KOMPETENZNIVEAU F „DIE SuS KÖNNEN ...“
Erkenntnisgewinnung	▪ Experimente mit Kontrolle planen und durchführen ▪ vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, chemischen Formeln, Reaktionsgleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden ▪ naturwissenschaftliche Fragen unter Einbeziehung ihres Fachwissens formulieren	▪ Experimente mit Haushalts- und Laborchemikalien planen und durchführen ▪ den pH-Wert der Lösung einer starken Säure/ Base berechnen ▪ auf Basis von Quellen chemisch relevante Fragestellungen unter Einbeziehung ihres Fachwissens formulieren
Bewerten	▪ Sicherheitsrisiken einschätzen und neue Sicherheitsmaßnahmen ableiten	▪ Anhand der Konzentration einer Säure/ Base deren Sicherheitsrisiko einschätzen und Regeln zum Umgang mit diesem Stoff ableiten

4. Bezüge & Vernetzungen

VERNETZUNGEN ZU ANDEREN FÄCHERN

- -

BEZÜGE ZUR SPRACHBILDUNG

- -

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

- -

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- Verbraucherbildung – die SuS lernen das Prinzip der Entkalkung sowie verschiedene entkalkende Reinigungsmittel kennen und bewerten deren Wirkung in Bezug zu Haushaltsmitteln wie Essig und Zitronensaft

TF8 – Klare Verhältnisse - Quantitative Betrachtungen

1. Curriculare Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
10 h	9	2	F/G

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
- Stoffmenge - Atommasse und molare Masse - stöchiometrisches Rechnen (Masse, Stoffmenge und molare Masse) - Massenberechnungen bei chemischen Reaktionen - Molares Volumen	- Atommasse - Stoffmenge - Mol - Molare Masse - Molares Volumen
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
- Wie lassen sich Chemikalien für Schülersätze herstellen? - Koch- und Backrezepte – Man nehme die richtige Menge	- Reaktion von Eisen und Schwefel – Verhältnis von Stoffmenge und Masse - Vergleich der Massen verschiedener Stoffe gleicher Stoffmenge
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
-	- LEK - Test

TF8 – Klare Verhältnisse - Quantitative Betrachtungen

3. Kompetenzen & Standards

KOMPETENZBEREICH	KOMPETENZBEREICH UND BEZUG ZU DEN BILDUNGSSTANDARDS DES RLP „DIE SUS KÖNNEN ...“	KONKRETISIERUNG FÜR KOMPETENZNIVEAU F „DIE SUS KÖNNEN ...“
Erkenntnisgewinnung	▪ gemessene und berechnete Größen mit sinnvoller Genauigkeit angeben ▪ vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, chemischen Formeln, Reaktionsgleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden ▪ mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären	▪ berechnete Atommassen/ Stoffmengen/ Volumen mit sinnvoller Genauigkeit runden ▪ die Stoffmenge in einer Stoffportion selbstständig berechnen ▪ die unterschiedlichen molaren Massen der Elemente mit Hilfe des Aufbaus der Atome erklären

4. Bezüge & Vernetzungen

VERNETZUNGEN ZU ANDEREN FÄCHERN

- Aufbauend auf Mathe (Klasse 7; 2. Semester): Umformung von einfachen Gleichungen, Dreisatz → TF 3

BEZÜGE ZUR SPRACHBILDUNG

- -

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

- -

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- -