

Sekundarstufe I
Einstein-Gymnasium

Jahrgang 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung
Stoffe im Alltag: Stoffeigenschaften, Reinstoffe, Stoffgemische und Trennverfahren (13W 26St.)			
IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften			
<ul style="list-style-type: none"> • Regeln zum sicheren Umgang mit Chemikalien und Geräten, die für die jeweiligen Stationen relevant sind, erfolgen an den entsprechenden Stationen. • Einführung des Protokollschemas • Gasbrennerführerschein 			
<p><i>Welche Eigenschaften eignen sich zum Identifizieren von Reinstoffen?</i></p> <p><i>Wie lassen sich die Aggregatzustandsänderungen auf Teilchenebene erklären?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften – einfache Teilchenvorstellung 	<p>Erarbeitung verschiedener Stoffeigenschaften (Experimente und Informationsrecherche) (individuell erweiterbar je nach Ideen der SuS)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Löslichkeit in Wasser 2. Elektrische Leitfähigkeit 3. Siedetemperatur 4. Dichte <p>Identifikation der Stoffe mithilfe von Stoffsteckbriefen (Informationsentnahme)</p> <p>Verwendung von Modellen im naturwissenschaftlichen Kontext</p>	<p>Reinstoffe aufgrund charakteristischer Eigenschaften (Schmelztemperatur/Siedetemperatur, Dichte, Löslichkeit) identifizieren (UF1, UF2),</p> <p>eine geeignete messbare Stoffeigenschaft experimentell ermitteln (E4, E5, K1).</p> <p>Aggregatzustände und deren Änderungen auf der Grundlage eines einfachen Teilchenmodells erklären (E6, K3).</p> <p>Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften klassifizieren (UF2, UF3),</p> <p>die Verwendung ausgewählter Stoffe im Alltag mithilfe ihrer Eigenschaften begründen (B1, K2).</p>
<p><i>Wie lassen sich Reinstoffe aus Stoffgemischen mithilfe physikalischer Trennverfahren gewinnen?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Gemische und Reinstoffe – Stofftrennverfahren – einfache Teilchenvorstellung 	<p>Verschiedene Stoffgemische und deren Charakteristika (z.B. Emulsion, Suspension, Lösung)</p> <p>Stofftrennverfahren – Mögliche Kontexte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trinkwasser – unser wichtigstes Lebensmittel - Vom Steinsalz zum Speisesalz <p>Entwicklung eigener Ideen zur Reinigung und Trennung von Stoffgemischen</p>	<p>die Verwendung ausgewählter Stoffe im Alltag mithilfe ihrer Eigenschaften begründen (B1, K2).</p> <p>Experimente zur Trennung eines Stoffgemisches in Reinstoffe (Filtration, Destillation) unter Nutzung relevanter Stoffeigenschaften planen und sachgerecht durchführen (E1, E2, E3, E4, K1).</p>
<p>Fächerübergreifende Kompetenzen</p>	<p>Medienbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nach Anleitung chemische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2) 		

	<p>- selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)</p> <p>Verbraucherbildung: Umgang mit potentiell gefährlichen Substanzen im Alltag</p> <p>Lern-, Unterrichts- und Arbeitsmethoden: Experiment, Protokollführung</p> <p>Sprachförderung: - chemische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)</p>			
Weitere Absprachen:				
Lernaufgaben für Lernzeiten	Arbeitsmaterial zu: - chemische Geräte benennen	Arbeitsmaterial zu: - Rechnen mit Einheiten, z.B. umrechnen von Einheiten		
Fächerübergreifende s Arbeiten mit:				
Leitbildbezug				
Verzahnung mit der EG-Akademie				
Leistungsüberprüfung; ggf. alternative Formen; Diagnostik	Schriftliche Übung, Mappenführungskompetenzen, mündliche Mitarbeiten, experimentelles Geschick			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung
Chemische Reaktionen in unserer Umwelt (10W 20 St.)			
IF2: Chemische Reaktion			
<p><i>Woran erkennt man eine chemische Reaktion?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Stoffumwandlung – Gesetz von der Erhaltung der Masse 	<p>Mögliche Experimente zur Einführung der chemischen Reaktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schwefel/Kupferblech oder Eisen/Luftballon - Elefantenzahnpasta <p>Abgrenzung chemische Reaktion zu physikalischen Vorgängen (z.B. Schmelzen von Eis; Eindampfen Salz/Zucker)</p> <p>Definition der chemischen Reaktion als Stoffumwandlung</p> <p>Chemische Reaktion genauer betrachtet: Reaktion von Eisen und Schwefel zu Eisensulfid</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beschreibung der Ausgangsstoffe und Endstoffe – Deutung der Versuchsbeobachtungen hinsichtlich der Veränderung der Stoffeigenschaften und der energetischen Beobachtungen – Reaktionsschema für die Reaktion aufstellen 	<p>chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit anderen Eigenschaften und in Abgrenzung zu physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3),</p> <p>einfache chemische Reaktionen sachgerecht durchführen und auswerten (E4, E5, K1),</p> <p>chemische Reaktionen in Form von Reaktionsschemata in Worten darstellen (UF1, K1),</p>
	<p>- Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie</p>	<p>Erweiterung der Definition für chemische Reaktionen um energetische Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung der Fachbegriffe „chemische Energie“ (in Stoffen gespeicherte Energie) und „Aktivierungsenergie“ – Mögliches Experiment: Kupfersulfat/Wasser-Reaktion – Energiediagramm: exotherme und endotherme Reaktionen 	<p>bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Energieumwandlung der in den Stoffen gespeicherten Energie (chemische Energie) in andere Energieformen begründet angeben (UF1),</p> <p>bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer Reaktion beschreiben (UF1).</p> <p>chemische Reaktionen anhand von Stoff- und Energieumwandlungen auch im Alltag identifizieren (E2, UF4), die Bedeutung chemischer Reaktionen in der Lebenswelt begründen (B1, K4).</p>

Fächerübergreifende Kompetenzen	<p>Medienbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nach Anleitung chemische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2) - selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3) <p>Verbraucherbildung:</p> <p>Lern-, Unterrichts- und Arbeitsmethoden: Experiment, Protokollführung</p> <p>Sprachförderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2) 			
Weitere Absprachen:				
Lernaufgaben für Lernzeiten	Arbeitsmaterial zu: Aufstellen von Reaktionsschemata			
Fächerübergreifende s Arbeiten mit:				
Leitbildbezug				
Verzahnung mit der EG-Akademie				

Leistungsüberprüfung; ggf. alternative Formen; Diagnostik

Schriftliche Übung, Mappenführungskompetenzen, mündliche Mitarbeiten, experimentelles Geschick

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung
Facetten der Verbrennungsreaktion (10W 20St.)			
IF3: Verbrennung			
<i>Was ist eine Verbrennung und welche Rolle spielt die Luft bzw. der Sauerstoff bei Verbrennungsprozessen?</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad - Gesetz von der Erhaltung der Masse - Nachweisreaktionen von verschiedenen Gasen - einfaches Teilchen- bzw. Atommodell 	<p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbrennung von Eisenwolle an der Luft auf der Waage (Reaktionspartner?) - Recherche Zusammensetzung der Luft - Reaktionsverhalten von Eisen in Umgebung der verschiedenen Gase (Sauerstoff, Stickstoff) - Einführung des Atombegriffs als kleinste Bausteine chemischer Elemente: Übertragung des Atommodells auf bekannte chemische Reaktionen und Erklärung der beobachteten Massenänderungen bei chemischen Reaktionen mit Sauerstoff 	<p>die Verbrennung als eine chemische Reaktion mit Sauerstoff identifizieren und als Oxidbildung klassifizieren (UF3),</p> <p>den Verbleib von Verbrennungsprodukten (Kohlenstoffdioxid und Wasser) mit dem Gesetz von der Erhaltung der Masse begründen (E3, E6, E7, K3),</p> <p>mit einem einfachen Atommodell Massenänderungen bei chemischen Reaktionen mit Sauerstoff erklären (E5, E6),</p> <p>anhand von Beispielen Reinstoffe in chemische Elemente und Verbindungen einteilen (UF2, UF3).</p> <p>die wichtigsten Bestandteile des Gasgemisches Luft, ihre Eigenschaften und Anteile nennen (UF1, UF4),</p> <p>Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoffdioxid) und Wasser durchführen (E4).</p>
<i>Wasserstoff- Ein Brennstoff für die Zukunft?</i>	<ul style="list-style-type: none"> - chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese - Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid 	<p>Mögliche Kontexte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hindenburg-Luftschiff-Brand - Wasserstoff als Antriebstechnik 	<p>die Analyse und Synthese von Wasser als Beispiel für die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen beschreiben (UF1),</p>
<i>Wie werden Brände gelöscht?</i>		Brände und Brandbekämpfung	<p>in vorgegebenen Situationen Handlungsmöglichkeiten zum Umgang mit brennbaren Stoffen zur Brandvorsorge sowie mit offenem Feuer zur Brandbekämpfung bewerten und sich begründet für eine Handlung entscheiden (B2, B3, K4).</p> <p>Vor- und Nachteile einer ressourcenschonenden Energieversorgung auf Grundlage der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel von Wasser abwägen (B1).</p>
Fächerübergreifende Kompetenzen	<p>Medienbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nach Anleitung chemische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2) 		

	<p>- selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)</p> <p>Verbraucherbildung: - Vor- und Nachteile einer ressourcenschonenden Energieversorgung auf Grundlage der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel von Wasser abwägen. (VB D, Z3, Z5)</p> <p>Lern-, Unterrichts- und Arbeitsmethoden: Experiment, Protokollführung</p> <p>Sprachförderung: - chemische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)</p>			
Weitere Absprachen:				
Lernaufgaben für Lernzeiten	Arbeitsmaterial zu: Recherche zur Wasserstofftechnologie			
Fächerübergreifende s Arbeiten mit:				
Leitbildbezug				
Verzahnung mit der EG-Akademie				
Leistungsüberprüfung; ggf. alternative Formen; Diagnostik	Schriftliche Übung, Mappenführungskompetenzen, mündliche Mitarbeiten, experimentelles Geschick			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung
<p>Vom Rohstoff zum Metall</p> <p>IF4: Metalle und Metallgewinnung (7W 14St.)</p>			
<p><i>Wie wurden und werden Metalle hergestellt?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zerlegung von Metalloxiden 	<p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LuL-Versuch: Erhitzen von Silberoxid (Nachweis Sauerstoff über Glimmspannprobe) - Lehrvideo: Quecksilberoxid 	<p>chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Zerlegung von Oxiden klassifizieren (UF3).</p> <p>Experimente zur Zerlegung von ausgewählten Metalloxiden hypothesengeleitet planen und geeignete Reaktionspartner auswählen (E3, E4),</p>
<p><i>Wie lassen sich Metallbrände löschen?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sauerstoffübertragungsreaktionen - edle und unedle Metalle 	<p>Mögliche Kontexte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kupferbeil des Ötzi - Stahlgewinnung im Hochofenprozess Der Hochofen – Schemazeichnung und chemische Prozesse als Reaktionsschema in Worten - Bahnschienen verbinden mit Hilfe des Thermitverfahrens - Metallgewinnung, Metalle in der Natur <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Malachit/Kohle-RedOx-Reaktion - LuL-Versuch: Thermitverfahren - Flammenfärbung Metalle (edel/unedel) - Magnesium in Kohlenstoffdioxid verbrennen - Modellexperiment zum Hochofen im Reagenzglas (mit Oxi-Reiniger) <p>https://www.friedrich-verlag.de/chemie/gesellschaft-nachhaltigkeit/gewinnung-von-garkupfer-aus-elektroschrott-3188</p>	<p>ausgewählte Metalle aufgrund ihrer Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff als edle und unedle Metalle ordnen (UF2, UF3).</p> <p>Sauerstoffübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Konzeptes modellhaft erklären (E6),</p> <p>ausgewählte Verfahren zur Herstellung von Metallen erläutern und ihre Bedeutung für die gesellschaftliche Entwicklung beschreiben (E7).</p> <p>Maßnahmen zum Löschen von Metallbränden auf der Grundlage der Sauerstoffübertragungsreaktion begründet auswählen (B3).</p>

<p>Wie können Metalle recycelt werden?</p>	<p>– Metallrecycling</p>	<p>Möglicher Kontext: Recycling von Elektroschrott</p>	<p>die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung beschreiben und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten bewerten (B1, B4, K4).</p>	
<p>Fächerübergreifende Kompetenzen</p>	<p>Medienbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nach Anleitung chemische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1) - selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3) <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung beschreiben und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten bewerten. (VB Ü, VB D, Z1, Z5) <p>Lern-, Unterrichts- und Arbeitsmethoden: Experiment, Protokollführung</p> <p>Sprachförderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2) 			
<p>Weitere Absprachen:</p>				
<p>Lernaufgaben für Lernzeiten</p>	<p>Arbeitsmaterial zu: Recherche zur Elektroschrottaufbereitung; Metalle im Handy</p>	<p>Arbeitsmaterial zu: Filmmaterial: „Elektroschrottreycling in Afrika – (k)ein Problem?“</p>	<p>Arbeitsmaterial zu: Elektroschrott als Goldgrube?</p>	

Fächerübergreifende Arbeiten mit:	Synergien mit Erdkunde und Politik: Konsum, Nachhaltigkeit und Recycling	
Leitbildbezug		
Verzahnung mit der EG-Akademie		
Leistungsüberprüfung; ggf. alternative Formen; Diagnostik	Schriftliche Übung, Mappenführungskompetenzen, mündliche Mitarbeiten, experimentelles Geschick	