

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.1: Stoffe im Alltag</p> <p><i>Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen?</i></p> <p>ca. 40 Ustd.</p>	<p>IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> – messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften – Gemische und Reinstoffe – Stofftrennverfahren – einfache Teilchenvorstellung 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Phänomenen <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizieren von Stoffen <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen von Problemen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von angeleiteten und selbstentwickelten Experimenten • Beachten der Experimentierregeln <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfassen von Protokollen nach vorgegebenem Schema • Anfertigen von Tabellen bzw. Diagrammen nach vorgegebenen Schemata <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsentnahme 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätze des sicheren und kooperativen Experimentierens (Brennerpass für Schülerportfolio) • Protokollieren nach Absprache in den NW-Fächern • Stationenlernen messbare Eigenschaften <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden charakteristischer Stoffeigenschaften zur Einführung der chemischen Reaktion → UV 7.2 • Weiterentwicklung der Teilchenvorstellung zu einem einfachen Atommodell → UV 7.3 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen ← Physik UV 6.1

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt</p> <p><i>Woran erkennt man eine chemische Reaktion?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF2: Chemische Reaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffumwandlung - Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benennen chemischer Phänomene <p>E2 Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • gezieltes Wahrnehmen und Beschreiben chemischer Phänomene <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentieren von Experimenten <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachlich sinnvolles Begründen von Aussagen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Betrachtung chemischer Reaktionen auf der Phänomenebene ausreichend; Entscheidung über eine Betrachtung auf Diskontinuumsebene bei der jeweiligen Lehrkraft <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung des Reaktionsbegriffs → UV 7.3 • Weiterentwicklung der Wortgleichung zur Reaktionsgleichung → UV 9.1 • Aufgreifen der Aktivierungsenergie bei der Einführung des Katalysators → UV 9.4 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • thermische Energie ← Physik UV 6

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.3: Facetten der Verbrennungsreaktion</p> <p><i>Was ist eine Verbrennung?</i></p> <p>ca. 20 Ustd.</p>	<p>IF3: Verbrennung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad - chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese - Nachweisreaktionen - Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid - Gesetz von der Erhaltung der Masse - einfaches Atommodell 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einordnen chemischer Sachverhalte <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinterfragen von Alltagsvorstellungen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von Experimenten und Aufzeichnen von Beobachtungen <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziehen von Schlüssen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklären mithilfe von Modellen <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachsprachlich angemessenes Vorstellen chemischer Sachverhalte <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benennen chemischer Fakten <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufzeigen von Handlungsoptionen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brand und Brandbekämpfung <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Sauerstoffübertragungsreaktionen → UV 7.4 • Weiterentwicklung des einfachen zum differenzierten Atommodell → UV 8.1 • Weiterentwicklung des Begriffs Oxidbildung zum Konzept der Oxidation → UV 9.2

UV 7.1: Stoffe im Alltag

Sequenzierung: Frage-/Problemstellungen	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
<p><i>Welche Eigenschaften eignen sich zum Identifizieren von Reinstoffen?</i></p> <p><i>Wie kann man die Verwendungsmöglichkeiten von Stoffen anhand ihrer Eigenschaften beurteilen?</i></p> <p>(ca. 24 Ustd.)</p>	<p>Reinstoffe aufgrund charakteristischer Eigenschaften (Schmelztemperatur/Siedetemperatur, Dichte, Löslichkeit) identifizieren (UF1, UF2), eine geeignete messbare Stoffeigenschaft experimentell ermitteln (E4, E5, K1).</p> <p>Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften klassifizieren (UF2, UF3), die Verwendung ausgewählter Stoffe im Alltag mithilfe ihrer Eigenschaften begründen (B1, K2).</p>	<p>Kontext: Wir untersuchen Lebensmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundsätze des sicheren und kooperativen Experimentierens (Brennerpass für Schülerportfolio) - Protokollieren nach Absprache in den NW-Fächern - Stationenlernen messbare Eigenschaften - Klassifizierung von Stoffen (Metalle, Nichtmetalle, Salze)
<p><i>Wie lassen sich die Aggregatzustandsänderungen auf Teilchenebene erklären?</i></p> <p>(ca. 4 Ustd.)</p>	<p>Aggregatzustände und deren Änderungen auf der Grundlage eines einfachen Teilchenmodells erklären (E6, K3).</p>	<p>Deutung auf Teilchenebene in Bezug auf Abstand, Beweglichkeit und Ordnung</p> <p>Lernumgebung Teilchen: <i>Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2 Digitale Werkzeuge)</i></p>
<p><i>Wie lassen sich Reinstoffe aus Stoffgemischen mithilfe physikalischer Trennverfahren gewinnen?</i></p> <p>(ca. 12 Ustd.)</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>Möglicher Kontext: Trinkwasser – unser wichtigstes Lebensmittel, evtl. Trennen einer Tütensuppe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme der Trinkwasserversorgung hier und in anderen Regionen der Welt - Entwicklung eigener Ideen zur Reinigung von verschmutztem Wasser - Entwicklung eines S-Versuchs zur Reinigung durch Filtrieren - Trinkwassergewinnung aus Meerwasser durch Destillation

UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt

Sequenzierung: <i>Frage-/Problemstellungen</i>	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
<i>Können Stoffe ihre Eigenschaften ändern? Was sind die Kennzeichen chemischer Reaktionen?</i>	<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>Anhand einfacher Stoffumwandlungen wird die chemische Reaktion eingeführt. Dabei liegt der Fokus auf der Entstehung von neuen Stoffen, die andere Stoffeigenschaften als die Edukte besitzen.</p> <p>Die Stoffumwandlung wird als neues chemisches Phänomen zur Bildung neuer Stoffe mit neuen Stoffeigenschaften gedeutet</p>
<i>Unter welchen Bedingungen laufen chemische Reaktionen spontan ab?</i>	<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)</p> <p>Mit (vorgegebenen) Modellen die Umwandlung von Energie bei chemischen Reaktionen im Hinblick auf die Aktivierungsenergie(und Katalysatoren) auch mithilfe digitaler Medien und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache erklären(UF1, E3, E6, K2, K3, K4).</p> <p>Modelle zur Erklärung der Umwandlung von Energie bei chemischen Reaktionen kriteriengeleitet bewerten(K4, B1, B3, B4).</p> <p>Grundlage der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel von z.B. Kupfersulfat oder Kalk auch im Hinblick der Energieumwandlung beschreiben (B1)</p>	<p>Die Einführung von Wortgleichungen als Dokumentation von Stoffumwandlungen in Versuchsprotokollen</p> <p>Anfertigen von Erklär-Videos(z.B. Stop-Motion) zur Energieumwandlungen bei chemischen Reaktionen unter Verwendung und Verbildlichung geeigneter Modelle</p> <p>Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen(4.1 Medienproduktion und Präsentation)</p> <p>Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen(4.2 Gestaltungsmittel)</p> <p>Die grundsätzliche Umkehrbarkeit von Reaktionen in Abhängigkeit der Energieumwandlung bildet eine wichtige Grundlage für die Verbrennung von Wasserstoff und Aufspaltung als Möglichkeit zur nachhaltigen Energiewirtschaft Verständnis des chemischen Gleichgewichtes in der Sekundarstufe II</p>

UV 7.3: Facetten der Verbrennungsreaktion

Sequenzierung: <i>Frage-/Problemstellungen</i>	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
<i>Was ist eine Verbrennung?</i>	<p>anhand von Beispielen Reinstoffe in chemische Elemente und Verbindungen einteilen (UF2, UF3)</p> <p>chemische Reaktionen in Form von Reaktionsschemata in Worten darstellen (UF1, K1)</p> <p>die Verbrennung als eine chemische Reaktion mit Sauerstoff identifizieren und als Oxidbildung klassifizieren (UF3)</p> <p>mit einem einfachen Atommodell Massenänderungen bei chemischen Reaktionen mit Sauerstoff erklären (E5, E6)</p> <p>den Verbleib von Verbrennungsprodukten (Kohlenstoffdioxid, Wasser) mit dem Gesetz von der Erhaltung der Masse begründen (E3, E6, E7, K3)</p>	<p>Erweiterung des Stoffbegriffes von den Reinstoffen in chemische Elemente und Verbindungen</p> <p>Vom Versuchsergebnis zur Versuchsdeutung. Erweiterung des Versuchsprotokolls im Hinblick auf die Stoffumwandlungen</p> <p>Zudem werden die Begriffe offenes und geschlossenes System im Hinblick auf den Massenerhaltungssatz eingeführt</p> <p>Möglichkeiten: Nutzung der Lernumgebung „Teilchen“ und modellhafter Darstellung der Stoffumwandlungen auf atomarer Ebene mittels digitaler Medien (Stop-Motion-Video, bzw. Animation der Umlagerungen der Atome)</p> <p><u>Digitale Lernumgebung und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen</u>(1.2. Digitale Werkzeuge)</p> <p><u>Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen</u>(6.1 Prinzipien der digitalen Welt)</p>
<p><i>Wie entstehen Brände, was sind die Bedingungen?</i></p> <p><i>Wie lassen sich Brände löschen?</i></p>	<p>Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoffdioxid) und Wasser durchführen (E4)</p> <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>Besondere Berücksichtigung der Glimmspanprobe (Verknüpfung mit den brandfördernden Faktoren) und der Knallgasprobe (Verknüpfung mit den Verbrennungsreaktionen)</p> <p>Nachweisreaktionen als chemische Reaktion</p> <p>Pläne zur Konstruktion eines geeigneten Feuerlöschers und Bau desselben</p>
<i>Wassersynthese als Verbrennungsreaktion der Zukunft?</i>	<p>die wichtigsten Bestandteile des Gasgemisches Luft, ihre Eigenschaften und Anteile nennen (UF1, UF4)</p> <p>die Bedeutung chemischer Reaktionen in der Lebenswelt begründen (B1, K4)</p> <p>Vor- und Nachteile einer ressourcenschonenden Energieversorgung auf Grundlage der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel von Wasser beschreiben (B1)</p>	<p>Referate zum Thema Bestandteile der Luft, dem Treibhauseffekt und Luftverschmutzung (Feinstaub-, No_x-Belastung)</p> <p><u>Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden</u>(2.1 Informationsrecherche)</p> <p><u>Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten</u>(2.2 Informationsauswertung)</p> <p><u>Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden</u></p>

UV 7.3: Facetten der Verbrennungsreaktion

		<p>(4.3 Quelledokumentation)</p> <p>Rückbindung der Wassersynthese an die Knallgasprobe</p>
--	--	---