

Schulinternes Fachcurriculum Chemie Klasse 9

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsinhalte	mögliche Methoden	mögliche Kontexte	mögliche Kompetenzen	mögliche Fächer- verknüpfung
Thema 1: Einführung in die Chemie					
<p>Was ist Chemie?</p> <p>Eigenschaften von Stoffen untersuchen: Dichte, Härte, Leitfähigkeit etc.</p> <p>Praktisches Arbeiten im Labor</p> <p>Trennverfahren kennen lernen und anwenden</p> <p>Zustandsänderungen beim Erhitzen und Abkühlen</p> <p>Stoffe reagieren miteinander.</p>	<p>Sicherheit im Labor Einführung in die Chemie Laborführerschein</p> <p>Stoffe haben charakteristische Eigenschaften</p> <p>Stoffe lassen sich in Reinstoffe und Gemische systematisieren</p> <p>Materie besteht aus kleinsten Teilchen. Aggregatzustände kennzeichnen sich durch einen unterschiedlichen Grad der Ordnung. Wärmeenergie bedeutet eine schnellere Teilchenbewegung. (Teilchenmodell)</p> <p>Bei chemischen Reaktionen entstehen Stoffe mit neuen Eigenschaften. Definition von exo- und endothermen Reaktionen. Chemische Reaktionen werden in Reaktionsschemata formuliert.</p>	<p>EA, PA, GA</p> <p>Stoffe untersuchen, Steckbriefe erstellen, experimentieren, protokollieren, präsentieren</p> <p>Informationen recherchieren und bewerten</p>		<p>Protokollieren, korrekte (K), Benutzung der Fachsprache (K), Modelle auf sub-mikroskopischer Ebene dienen als Erkenntniswerkzeug für die Stoffebene (E), Beschreibung von chemischen Vorgängen mit Wortgleichungen (K), Schulen der Beobachtungsfähigkeiten (E), Daten aufnehmen, in Diagramme umwandeln und Schlüsse ziehen (E)</p>	Physik

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsinhalte	mögliche Methoden	mögliche Kontexte	mögliche Kompetenzen	mögliche Fächer- verknüpfung
Thema 2: Luft und Verbrennung					
<p>Verbrennungen benötigen Sauerstoff. Luft ist ein Gasgemisch.</p> <p>Gase haben unterschiedliche Eigenschaften.</p> <p>Wiegen von Produkten und Edukten.</p> <p>Bei chemischen Reaktionen ordnen sich die kleinsten Teilchen neu an.</p> <p>Bestimmen von Atomanzahlverhältnissen: Stöchiometrisches Rechnen</p>	<p>.</p> <p>Gasnachweise sind spezifische Nachweise.</p> <p>Bei chemischen Reaktionen bleibt die Gesamtmasse konstant: Massenerhaltungssatz</p> <p>Einführung in das Daltonsche Atommodell. Die Umordnung ist mit Energieaufnahme oder -abgabe verbunden.</p> <p>Kleinste Teilchen verbinden sich in konstant ganzzahligen Verhältnissen.</p>	<p>EA, PA, GA</p> <p>Stoffe untersuchen, Steckbriefe erstellen, experimentieren, protokollieren, präsentieren,</p> <p>Informationen recherchieren und bewerten</p>	<p>Phlogistontheorie, Luftverschmutzung, Klimawandel</p>	<p>Wortgleichungen aufstellen (K), Aufstellen von Reaktionsgleichungen und Verhältnisformeln (K), vertiefende Betrachtung der Modellebene (E), PSE Nachweisreaktionen dienen als Probe auf spezifische Stoffe (E)</p>	<p>Bio</p>

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsinhalte	mögliche Methoden	mögliche Kontexte	mögliche Kompetenzen	mögliche Fächer- verknüpfung
Thema 3: Wasser					
<p>Wasser ist eine chemische Verbindung, die in Wasserstoff und Sauerstoff gespalten werden kann.</p> <p>Bestimmen von Atomanzahlverhältnissen: Stöchiometrisches Rechnen</p> <p>Nutzung des Wassers: Kläranlage und Wasserwerk</p> <p>Wasserkreislauf</p>	<p>Wasser ist eine Verbindung (Molekül). Verbindungen kann man durch chemische Reaktionen in ihre Elemente zurückführen.</p> <p>Konstante Volumenverhältnisse bei Gasen weisen auf konstante Teilchenanzahlverhältnisse hin.</p> <p>Klärwerke nutzen Stofftrennverfahren.</p>	<p>EA, PA, GA</p> <p>Stoffe untersuchen, Steckbriefe erstellen, experimentieren, protokollieren, präsentieren,</p> <p>Informationen recherchieren und bewerten</p>	<p>Nachhaltigkeitsgedanke</p> <p>Wasser ist ein wertvolles Gut.</p>	<p>Aufstellen von Reaktionsgleichungen und Molekülformeln (K), vertiefende Betrachtung der Modellebene (E)</p>	<p>Geo</p>

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsinhalte	mögliche Methoden	mögliche Kontexte	mögliche Kompetenzen	mögliche Fächer- verknüpfung
Thema 4: Metalle als Werkstoff und Reaktionspartner					
Metalle haben charakteristische Eigenschaften.	Stoffe haben charakteristische Eigenschaften und eignen sich für unterschiedliche Einsatzbereiche.	Steckbriefe erstellen lassen EA, PA, GA	Metalle in der Geschichte der Menschheit	Aufstellen von Reaktionsgleichungen und Molekülformeln (K), vertiefende Betrachtung der Modellebene (E)	Geschichte
Metalle reagieren mit Sauerstoff	Aufnahme von Sauerstoff lässt Metalloxide entstehen, die Abgabe von Sauerstoff wieder das Metall. Durch die unterschiedlichen Sauerstoffaffinität wird bei unterschiedlichen Reaktionen verschieden viel Energie frei.	Stoffe untersuchen, Steckbriefe erstellen, experimentieren, protokollieren, präsentieren,			
Aus Erz wird Stahl: Reaktionen im Hochofen	Eisengewinnung durch erzwungene Sauerstoffabgabe	Informationen recherchieren und bewerten	Grüner Stahl		Geo
Metallrecycling	Stofftrennverfahren		Seltene Erden in Handys und Computern		
Metalle können Legierungen bilden	Atome haben unterschiedliche Größen. Daraus resultieren bei Mischungen verschiedene Anordnungen kleinster Teilchen und damit unterschiedliche Eigenschaften in Legierungen.				
Werkstoffe herstellen	Was ist Stahl?				

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsinhalte	mögliche Methoden	mögliche Kontexte	mögliche Kompetenzen	mögliche Fächer- verknüpfung
Thema 5: Aufbau von Atomen					
<p>Was ist der Antrieb für chemische Reaktionen?</p> <p>Grundlagen des Atombaus</p> <p>Besetzungsregel der Atomshalen</p> <p>Edelgaskonfiguration</p> <p>Das Modell der Metallbindung</p>	<p>Exotherme Reaktionen laufen spontan ab. Rückreaktionen laufen nicht spontan ab und bedürfen eines Energieaufwandes.</p> <p>Kern-Hülle von Rutherford</p> <p>Bohrsches Atommodell</p> <p>Die Gruppe der Edelgase besitzt die energieärmste Besetzung der Valenzschale. Chemische Reaktionen verändern Elektronenschalenbesetzungen. Atome streben einen energiearmen Zustand an.</p> <p>Metalle besitzen die Eigenschaft Valenzelektronen abzugeben. Diese bilden ein Elektronengas. Diese Vorstellung erklärt die elektrische Leitfähigkeit und Duktilität.</p>	<p>EA, PA, GA</p> <p>Stoffe untersuchen, Experimentieren, protokollieren, präsentieren,</p> <p>Informationen recherchieren und bewerten</p> <p>Plakate erstellen und präsentieren</p>	<p>Hindenburg-Unfall,</p> <p>Radioaktivität, historisch bedeutsame Experimente</p>	<p>Aufstellen von Reaktionsgleichungen und Molekülformeln (K), vertiefende Betrachtung der Modellebene (Teilchenmodell, PSE) (E)</p>	

Schulinternes Fachcurriculum Chemie Klasse 10

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsinhalte	mögliche Methoden	mögliche Kontexte	mögliche Kompetenzen	mögliche Fächer- verknüpfung
Thema 1: Salze					
Salzartige Stoffe im Alltag	Stoffeigenschaften und Verwendung von Salzen	EA, PA, GA	Kochsalz - zuerst giftig, dann salzig	Angemessene Verwendung von Symbolsprache (Ionenschreibweise)(K) Verwendung eines Atommodells zur Erläuterung der Ionenbildung (E) Begründen und kritisches Bewerten verschiedener bekannter Reaktionen aus dem Alltag (Handlungsfolgen?!)(B)	Bio
Redoxreaktionen von Elementen	Bildung von Ionen als Elektronenabgabe bzw. -aufnahme Definition der Begriffe Oxidation und Reduktion	Stoffe untersuchen, experimentieren, protokollieren, präsentieren, Modelle mit Knete bauen			Physik
Elektrolyse	Technischer Aufbau einer Elektrolyseapparatur				
Ionenbildung	Aus dem Atomaufbau ergeben sich unterschiedliche Ionisierungsenergien, Erklärung eines energetisch günstigen Zustandes durch die Bildung von Ionen. Rückgriff: Edelgaskonfiguration	Informationen recherchieren und bewerten Plakate erstellen und präsentieren			
Bildung von Ionenverbindungen	Elektronenübertragungsreaktion (einfache Redoxreaktionen mit Teilgleichungen)				
Aufbau von Ionenverbindungen	Erklärung der Energiebilanz chemischer Reaktionen durch die Aufspaltung und Ausbildung von Ionenverbindungen, Gitterenergie Erklärung der Salzeigenschaften anhand des Aufbaus aus Ionen				

Schulinternes Fachcurriculum Chemie HGG

Korrosion	Einfache Redoxreaktionen mit Teilgleichungen Redoxreaktionen als elektrochemische Reaktionen, bei denen Energie umgewandelt wird		volkswirtschaftlicher Schaden durch Korrosion		Geo, WiPo
-----------	---	--	---	--	-----------

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsinhalte	mögliche Methoden	mögliche Kontexte	mögliche Kompetenzen	mögliche Fächer- verknüpfung
Thema 3: Wasser					
<p>Negative Aufladung stößt Wasser ab</p> <p>Einführung des Begriffs Dipol Einführung der Elektronegativität (EN)</p> <p>Vergleich verschiedener Bindungsarten</p>	<p>Erläuterung der dreidimensionalen Struktur von Wasser mit Hilfe des VSEPR-Modells</p> <p>Unterscheidung zwischen polaren und unpolaren Elektronenpaarbindungen Spezifizierung von Molekülen mit polaren Bindungen als Dipol oder unpolares Molekül</p> <p>Deutung des „Katzenfell“-Versuchs mithilfe der Begriffe Polarität, Partialladung, Dipol, EN</p> <p>Erklärung der verschiedenen Bindungsarten an ausgewählten Beispielen und unter Verwendung der EN Die Eigenschaften verschiedener Stoffe werden durch die Bindungsart bestimmt Erläuterung elektronegativer Aspekte durch die Aufspaltung und Ausbildung von Wechselwirkungen</p>	<p>EA, PA, GA</p> <p>Stoffe untersuchen, experimentieren, protokollieren, präsentieren, Modelle mit Knete bauen</p> <p>Informationen recherchieren und bewerten</p> <p>Plakate erstellen und präsentieren</p> <p>Filmleiste/Erklärvideo</p>		<p>Verwendung korrekter Fachsprache, besonders beim präzisieren Unterscheiden der Bindungsarten (K) Arbeit mit dem Modellbaukasten (E)</p>	

Schulinternes Fachcurriculum Chemie HGG

<p>Dichteanomalie des Wassers Eis</p> <p>EXKURS Oberflächenspannung</p> <p>Löslichkeit verschiedener Stoffe in Wasser</p>	<p>Die Dichteanomalie des Wassers resultiert aus der Bildung von Wasserstoffbrückenbindungen</p> <p>Die Oberflächenspannung von Wasser ist die Folge aus der Bildung von Wasserstoffbrückenbindungen</p> <p>Unterscheidung zwischen einer chemischen Reaktion eines Stoffes mit und dem Lösen eines Stoffes in Wasser</p> <p>Die Struktur bestimmt die Löslichkeit eines Stoffes in Wasser. Bildung von Hydrathüllen beim Lösen von Salzen</p>		<p>Temperaturschichtung in Seen</p> <p>Wasserläufer, Büroklammer</p> <p>Das Salz in der Suppe</p>		<p>Bio</p>
---	--	--	---	--	------------

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsinhalte	mögliche Methoden	mögliche Kontexte	mögliche Kompetenzen	mögliche Fächer- verknüpfung
Thema 2: Gase					
Einführung der Elektronenpaarbindung	Viele bekannte Gase liegen zweiatomig vor. Erklärung der Energiebilanz chemischer Reaktionen durch die Aufspaltung und Ausbildung von Elektronenpaarbindungen	EA, PA, GA Stoffe untersuchen, experimentieren, protokollieren, präsentieren, Modelle mit Knete bauen Informationen recherchieren und bewerten Plakate erstellen und präsentieren		Verwendung eines Atommodells zur Erläuterung chemischer Reaktionen, Arbeit mit dem Modellbaukasten, Erstellung von Lewis-Strukturformeln	
Dreidimensionale Struktur von Stoffen	Erläuterung der Molekülgeometrie mit Hilfe des Elektronenpaarabstoßungsmodell (VSEPR)				
Moleküle mit Lewis-Strukturformeln zeichnen	Betrachtung von Doppel- und Dreifachbindungen mit dem Kugelwolkenmodell				
					Mathe

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsinhalte	mögliche Methoden	mögliche Kontexte	mögliche Kompetenzen	mögliche Fächer- verknüpfung
Thema 4: Einführung in die organische Chemie					
<p>Löslichkeit verschiedener Stoffe in Wasser Einführung der Begriffe hydrophil, lipophil, hydrophob, lipophob</p> <p>Aufbau organischer Stoffe Exemplarische Betrachtung der Stoffklassen der Alkane und Alkanole (evtl. Alkene) an ausgewählten Beispielen (z.B. Frostschutzmittel)</p> <p>Verbrennung organischer Stoffe</p>	<p>Verschiedene Stoffe zeigen eine Löslichkeit/Nichtlöslichkeit in Wasser aufgrund der chemischen Struktur, weil als Wechselwirkungen Van-der-Waals-Kräfte und Wasserstoffbrückenbindungen ausgebildet werden.</p> <p>Unterscheidung organischer und anorganischer Stoffe Unterscheidung der organischen Stoffklassen Alkane und Alkohole (evtl. Alkene) Aufbau der homologen Reihen</p> <p>Anwendung von Van-der-Waals-Kräften und Wasserstoffbrückenbindungen zur Erklärung verschiedener Stoffeigenschaften organischer Stoffe</p> <p>Reaktionsverhalten organischer Verbindungen am Beispiel von Verbrennungsreaktionen</p>	<p>EA, PA, GA</p> <p>Stoffe untersuchen, experimentieren, protokollieren, präsentieren, Modelle mit Knete bauen</p> <p>Informationen recherchieren und bewerten</p> <p>Plakate erstellen und präsentieren</p> <p>Filmleiste/Erklärvideo</p>	<p>Stofftrennverfahren</p> <p>Fossile Brennstoffe</p> <p>Elementaranalyse</p>	<p>Verwendung korrekter Fachsprache, besonders beim präzisieren Unterscheiden der Bindungsarten (K) Arbeit mit dem Modellbaukasten (E)</p>	

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsinhalte	mögliche Methoden	mögliche Kontexte	mögliche Kompetenzen	mögliche Fächer- verknüpfung
Thema 5: Säuren und Basen					
<p>Einführung in die Säure-Base-Theorie nach Brönsted</p> <p>Gegenüberstellung von Elektronenübertragungsreaktionen und Protonenübertragungsreaktionen</p> <p>Indikatoren als Visualisierungsmöglichkeit des pH-Wertes Definition des pH-Wertes</p> <p>Neutralisationsreaktionen</p> <p>Titrationen als Anwendung von Indikatoren und Neutralisationsreaktionen</p> <p>Redoxreaktionen mit Säuren und Basen</p>	<p>Definition von Säuren, Basen, sauren Lösungen und basischen Lösungen sowie Definition von Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen Verknüpfung mit der EN</p> <p>Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Redox- und Säure-Base-Reaktionen</p> <p>Konzentration als Gehaltsangabe</p> <p>Neutralisationsreaktionen als exotherme Reaktionen Salzbildung</p> <p>Reaktionen von sauren Lösungen mit Metallen Reaktionen von Metalloxiden und Nichtmetalloxiden mit Wasser</p>	<p>EA, PA, GA</p> <p>Stoffe untersuchen, experimentieren, protokollieren, präsentieren, Modelle mit Knete bauen</p> <p>Informationen recherchieren und bewerten</p> <p>Plakate erstellen und präsentieren</p>	<p>Säuretanker-Unfall</p> <p>Maaloxan</p> <p>pH-hautneutral</p> <p>Säuregehalt in Apfelessig</p>	<p>Verwendung korrekter Fachsprache bei der Unterscheidung zwischen Säuren und sauren Lösungen sowie Basen, Laugen und basischen Lösungen</p>	<p>Bio</p>