

## Chemie Stufe 7

Chemie wird in der Stufe 7 epochal zweistündig (2 x 65 Minuten) unterrichtet. Zu den einzelnen Unterrichtseinheiten liegt ein internes genaueres Curriculum vor.  
Kompetenzbereiche des Faches: Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung, Nutzung fachlicher Konzepte

Kompetenzerwartungen	Basiskonzepte	Inhaltsfelder	Inhalte	Vereinbarungen
<p><b>Erkenntnisgewinnung</b> Die Lernenden können Phänomene, Vorgänge und Versuche im Hinblick auf die Unterscheidung von Stoffen anhand von Stoffeigenschaften beobachten und vergleichen.</p> <p>Die Lernenden können Erkenntnisse über Stoffgemische bzw. Stoffeigenschaften ordnen und im Hinblick auf Trennverfahren bzw. Eigenschaften von Stoffgemischen systematisieren.</p> <p>Die Lernenden können aus Beobachtungen und deren Beschreibungen einfache fachliche Fragen und Probleme ableiten.</p> <p>Die Lernenden können einfache Versuchsaufbauten planen, zeichnen und beschreiben.</p> <p>Die Lernenden können zwischen Stoff- und Teilchenebene unterscheiden und ein einfaches Teilchenmodell zur Deutung von Stoffeigenschaften und Aggregatzuständen anwenden.</p> <p>Die Lernenden können auch in Kleingruppen einfache experimentelle Untersuchungen planen, durchführen und mittels Versuchsprotokollen dokumentieren [auch <b>Kommunikation</b>].</p>	Struktur-Eigenschafts-Beziehungen	Welt der Stoffe - Identifikation und Ordnung von Stoffen	7.1. Stoffe und ihre Eigenschaften	Durchführung möglichst vieler Schülerexperimente –  dazu auch Trennung der Lerngruppe
<p><b>Kommunikation</b> Die Lernenden können Methoden und Arbeitsergebnisse sowie Sachverhalte am Beispiel von Stofftrennung und einfachen chemischen Reaktionen diskutieren, wobei sie in diesem Rahmen Fach- und Alltagssprache unterscheiden können [auch <b>Bewertung</b>]</p>	Stoff-Teilchen-Beziehungen  Struktur-Eigenschafts-Beziehungen	Der Mix macht 's - Stoffgemische	7.1. Trennverfahren der Stoffgemische 7.1. Teilchenmodell der Materie	
<p>Die Lernenden können Reaktionsgleichungen in Form von Wortgleichungen zu ihnen bekannten Reaktionen formulieren.</p>	Chemische Reaktion	Verwandlung - chemische Reaktion	7.2. Einführung in die chemische Reaktion	
<p><b>Bewertung</b> Die Lernenden bewerten Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten mit Alltagsstoffen, z.B. bei der Destillation von Rotwein.</p>				
<p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b> Die Lernenden können Alltagserscheinungen wie z.B. „Stoffgemische im Alltag“ oder „chemische Reaktionen“ mittels bekannter Konzepte (Arten und Eigenschaften von Stoffgemischen bzw. Kriterien zur Unterscheidung von chemischen Reaktionen und physikalischen Prozessen) erklären.</p> <p>Die Lernenden können ihr aus Kontexten erworbenes Wissen (z.B. über Stoffgemische) in neuen Kontexten anwenden (z.B. Abfalltrennung, Abwasserreinigung).</p>	Energetische Betrachtung der Stoffumwandlung	Verwandlung - chemische Reaktion	7.2. Einführung in die chemische Reaktion	

## Chemie Stufe 8

Chemie wird in der Stufe 8 einstündig (1 x 65 Minuten) unterrichtet. Zu den einzelnen Unterrichtseinheiten liegt ein internes genaueres Curriculum vor.  
Kompetenzbereiche des Faches: Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung, Nutzung fachlicher Konzepte

Kompetenzerwartungen	Basiskonzepte	Inhaltsfelder	Inhalte	Vereinbarungen
<p style="text-align: center;">Erkenntnisgewinnung</p> <p>Die Lernenden können Vorgänge, Phänomene und Versuche im Hinblick auf Redoxreaktionen (Sauerstoffaffinität), das Gesetz von der Erhaltung der Masse und spezifische Reaktionen der Alkali- und Erdalkalimetalle sowie der Halogene beobachten und vergleichen.</p> <p>Die Lernenden können Beobachtungen und Erkenntnisse hinsichtlich der Reaktion von Metallen und Nichtmetallen mit Sauerstoff ordnen und systematisieren (Affinitätsreihe).</p> <p>Die Lernenden können Fragestellungen zur Reaktivität von Metallen und Nichtmetallen mit Sauerstoff oder zur Erhaltung der Masse entwickeln und Hypothesen ableiten, die mit Untersuchungen und Experimenten verifiziert bzw. falsifiziert werden können.</p> <p>Die Lernenden können sowohl qualitative (z.B. Nachweisreaktionen verschiedener Stoffe oder Untersuchung von Redoxreaktionen) als auch quantitative (z.B. Bestimmung stöchiometrischer Faktoren in Reaktionsgleichungen, Untersuchung zum Gesetz der Erhaltung der Masse und der konstanten Massenverhältnisse) experimentelle und andere Untersuchungen planen, durchführen und diese anhand eines Versuchsprotokolls dokumentieren. Die Dokumentation können die Lernenden dabei prozess- und ergebnisorientiert führen. Alle Schritte (Planung, Durchführung, Dokumentation) können die Lernenden auch im Team durchführen [auch <b>Kommunikation</b>].</p>	Chemische Reaktion	Verwandlung - Chemische Reaktion	8.1. Redoxreaktionen (Affinitätsreihe zu Sauerstoff) Wasser und Wasserstoff Gesetz von der Erhaltung der Masse	Durchführung möglichst vieler Schülerexperimente –  dazu auch Trennung der Lerngruppe
<p>Die Lernenden können vorgegebene oder selbst erhobene Daten interpretieren und geeignete Schlussfolgerungen ziehen, indem sie z.B. die Affinitätsreihe von Metallen zu Sauerstoff ermitteln oder die Einordnung von Elementen in das Periodensystem (PSE) nachvollziehen. Gegebenenfalls nutzen sie beim Aufstellen von Reaktionsgleichungen oder der Massenberechnung auch Mathematisierung der Daten.</p> <p>Die Lernenden können dabei Sachverhalte und Daten unter Verwendung von Fach- und Symbolsprache beschreiben, veranschaulichen und erklären [auch <b>Kommunikation</b>].</p>	Stoff-Teilchen-Beziehungen	Blick hinter die Kulissen - Aufbau von Stoffen und chemischen Bindungen	8.2. Bausteine der Materie Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen Kern-Hülle-Modell	
<p>Die Lernenden können das Atommodell in seinen jeweils geeigneten und notwendigen Erweiterungen (Teilchenmodell, Dalton-Modell, Rutherford-Modell, Bohr-Modell) entwerfen bzw. nachvollziehen um fachliche Fragen wie z.B. nach der Einteilung der Elemente im PSE oder dem Verhalten von Atomen und Molekülen bei Redoxreaktionen zu klären. Außerdem können sie die Aussagekraft und Anwendbarkeit solcher Modelle prüfen und beurteilen.</p> <p style="text-align: center;"><b>Kommunikation</b></p> <p>Die Lernenden können fachlich korrekt und folgerichtig kommunizieren und argumentieren, wobei sie auch Methoden, Arbeitsergebnisse und Sachverhalte diskutieren und kritisch beurteilen.</p> <p>Die Lernenden können zu praktisch durchgeführten und theoretisch behandelten Versuchen Reaktionsgleichungen aufstellen.</p>	Struktur-Eigenschafts-Beziehungen	Tafel des Wissens - Periodensystem der Elemente	8.3. Alkalimetalle und Erdalkalimetalle  Halogene Periodensystem der Elemente Redoxreaktionen 9.1. Ionen Elektrolyse	

Die Lernenden können Fach- und Alltagssprache deutlich abgrenzen.

**Bewertung**

Die Lernenden bewerten Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten mit Halogenen im Alltag und bei modernen Technologien mit Hilfe ihres naturwissenschaftlichen Wissens über diese Elementgruppe.

Die Lernenden können naturwissenschaftliche Erkenntnisse über die Entwicklung des Atommodells und des PSE sowie die daraus abgeleiteten Entscheidungsprozesse auf dem Hintergrund historischer und gesellschaftlicher Zusammenhänge beurteilen.

**Nutzung fachlicher Konzepte**

Die Lernenden können in spezifisch wiederkehrenden Aspekten, wie sie sich beim Aufbau der Atome und der darauf basierenden Einteilung der Elemente im PSE, der Bildung von Ionen oder bei Redoxreaktionen finden, Konzepte erkennen und beschreiben.

Die Lernenden können konzeptionelle und fachspezifische Kenntnisse (Atommodell, PSE) und Lösung von Aufgaben und Problemen nutzen.

--	--	--	--	--

## Chemie Stufe 9

Chemie wird in der Stufe 9 zweistündig (2 x 65 Minuten) unterrichtet. Zu den einzelnen Unterrichtseinheiten liegt ein internes genaueres Curriculum vor.  
Kompetenzbereiche des Faches: Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung, Nutzung fachlicher Konzepte

Kompetenzerwartungen	Basiskonzepte	Inhaltsfelder	Inhalte	Vereinbarungen
<p style="text-align: center;"><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>Die Lernenden können Vorgänge, Phänomene und Versuche im Hinblick auf Eigenschaften und Reaktionen von Säuren, Basen und Salzen beobachten und vergleichen.</p> <p>Die Lernenden können Erkenntnisse über Eigenschaften und Atombau der Elemente anhand des Periodensystems systematisieren und ordnen.</p> <p>Die Lernenden können aus Beobachtungen und deren Beschreibung komplexere fachliche Fragen und Probleme ableiten</p> <p>Die Lernenden können komplexere Versuchsaufbauten planen, zeichnen und beschreiben.</p> <p>Die Lernenden können systematisch den Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung gehen (Fragestellung entwickeln, Hypothesen bilden, qualitative und quantitative Experimente durchführen, dabei Sicherheitsmaßnahmen beachten und Schlussfolgerungen ziehen). [auch <b>Bewertung</b> und <b>Kommunikation</b>]</p> <p>Die Lernenden können geeignete Modelle zur Deutung von chemischen Vorgängen entwerfen, anwenden und kritisch beurteilen [auch <b>Bewertung</b>].</p>	<p>Stoff-Teilchen-Beziehungen</p> <p>Struktur-Eigenschafts-Beziehungen</p>	<p>Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen und chemische Bindung</p>	<p>9.1 Elektrolyse und Ionenbegriff</p> <p>Ionen als Ladungsträger Ionenbildung Ionenbindung Elektrolyse einer wässrigen Metallhalogenidlösung</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Kommunikation</b></p> <p>Die Lernenden können Daten verschiedener Darstellungsformen (z.B. Tabellen, Diagramme, Schaubilder) interpretieren und auswerten.</p> <p>Die Lernenden können Inhalte wie z.B. „Erdöl als Energieträger und Rohstoff“ aus unterschiedlichen Quellen recherchieren, fachlich korrekt und folgerichtig bewerten und kommunizieren. [auch <b>Bewertung</b>]</p> <p>Die Lernenden können Fach- und Symbolsprache korrekt anwenden und von Alltagssprache unterscheiden. Sie können ihre Arbeit und Ergebnisse, z.B. eine Säure-Base-Titration, dokumentieren und präsentieren.</p>	<p>Stoff-Teilchen-Beziehungen</p> <p>Struktur-Eigenschafts-Beziehungen</p>	<p>Tafel des Wissens – Periodensystem der Elemente</p>	<p>9.2 Atombau, Periodensystem und Ionenbindung</p> <p>Energiestufenmodell</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Bewertung</b></p> <p>Die Lernenden können Alltagskontexte, z.B. „Haushaltschemikalien“ oder „Brennstoffe“, mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen analysieren und auch im Hinblick auf Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit beurteilen und erörtern [auch <b>Nutzung fachlicher Konzepte</b>].</p> <p>Die Lernenden können Chancen und Grenzen naturwissenschaftlicher Sichtweisen erkennen und daraus resultierende mögliche Handlungsoptionen reflektieren, diskutieren und beurteilen, wobei sie ihre Entscheidungen begründen.</p>	<p>Stoff-Teilchen-Beziehungen</p> <p>Struktur-Eigenschafts-Beziehungen</p>	<p>Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen und chemische Bindung</p>	<p>9.3 Elektronenpaarbindung / Atombindung</p> <p>Valenzelektronenformel Lewis-Formeln Wassermolekül als Dipol</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <p>Die Lernenden können in spezifischen wiederkehrenden Aspekten Konzepte, z.B. <i>Säure-Base-Konzept</i> oder <i>Elektronendonator- und akzeptorkonzept</i>, erkennen, beschreiben, auf naturwissenschaftliche Phänomene anwenden und miteinander verknüpfen.</p>	<p>Chemische Reaktion</p>	<p>Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik</p>	<p>9.4 Säuren, Laugen, Salze, Protolysereaktionen Herstellung und Eigenschaften von Laugen und Säuren Säure-Base-Theorie nach</p>	<p>Schülerübungen zu Titrations in geteilten Klassen</p>

Die Lernenden können sich Sachverhalte wie z.B. Neutralisationsreaktionen problemorientiert und konzeptbezogen erschließen.		Verwandlungen - Chemische Reaktion	Brönstedt und Anwendung der Theorie	
	Energetische Betrachtungen bei Stoffum- wandlungen  Chemische Reaktion	Magie des Koh- lenstoffs – Orga- nische Verbindun- gen  Der Mix macht 's - Stoffgemische	9.5 Brennstoffe: Erdöl und Erdgas Erdöl und Erdgas als Ener- gieträger und Rohstoffe Gesättigte Kohlenwasser- stoffe	Fächerverbinden- de Zusammenar- beit mit Physik zum Thema „Ver- brennungsmotor“

