

Schulcurriculum Chemie Klasse 9/10

Basiskonzept	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Unterrichtseinheit	Unterrichtsinhalte
I. Stoff-Teilchen	Gase sind aus Atomen oder Molekülen aufgebaut Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> beschreiben den Molekülbegriff. <input type="checkbox"/> beschreiben das Gesetz von Avogadro.	Chemische Fragestellungen untersuchen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> erkennen das Gesetz von Avogadro anhand von Daten.	Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> benutzen die chemische Symbolsprache.		Quantitative Beziehungen - klare Verhältnisse	1.2 Avogadro und die Gase (S.12) Exkurs <i>Elemente und ihre Symbole</i>
	Atome und Atomverbände werden zu Stoffmengen zusammengefasst Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> beschreiben die Stoffmenge, die molare Masse und das molare Volumen. <input type="checkbox"/> unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. <input type="checkbox"/> wenden den Zusammenhang zwischen Stoffportionen und Stoffmengen an.	Mathematische Verfahren anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> wenden in den Berechnungen Größengleichungen an.	Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt.	Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> wenden Kenntnisse aus der Mathematik (grafikfähiger Taschenrechner) an.		1.1 Stoffmenge und molare Masse (S.10)
	Atome besitzen einen differenzierten Bau Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen und Elektronen. <input type="checkbox"/> erklären mithilfe eines einfachen Modells der Energieniveaus den Bau der Atomhülle. <input type="checkbox"/> unterscheiden mithilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen.	Modelle verfeinern Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren. <input type="checkbox"/> finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. <input type="checkbox"/> nutzen diese Befunde zur Veränderung ihrer bisherigen Atomvorstellung.	Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen.	Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> stellen Bezüge zur Physik (<i>Kernbau, elektrostatische Anziehung</i>) her.	Atombau - Modell des Atomkerns und der Atomhülle	2.7 Das Atom hat eine Struktur (S.36) 2.8 Modell des Atomkerns (S.38) 2.9 Modell der Atomhülle (S.40) Übersicht <i>Atommodelle in der Chemie</i> (S.119)
	Atome lassen sich sortieren Die Schülerinnen und Schüler... <input type="checkbox"/> erklären den Aufbau des PSE auf der Basis eines differenzierten Atommodells.	Modelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler... <input type="checkbox"/> entwickeln die Grundstruktur des PSE anhand eines differenzierten Atommodells. <input type="checkbox"/> beschreiben Gemeinsamkeiten innerhalb von Hauptgruppen und Perioden.			Das Periodensystem der Elemente	2.4 Das Periodensystem der Elemente (S.30) 2.10 Atombau und Periodensystem (S.42) Methode <i>D er naturwissenschaftliche Erkenntnisgang</i> (S.44) Exkurs <i>Atommodelle in der Chemie</i> (S.45)
	Elemente lassen sich nach verschiedenen Prinzipien ordnen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu. <input type="checkbox"/> vergleichen die Alkalimetalle und Halogene innerhalb einer Familie und stellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede fest.	Bedeutung des PSE erschließen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> finden in Daten und Experimenten zu Elementen Trends, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. <input type="checkbox"/> wenden Sicherheitsaspekte beim Experimentieren an. <input type="checkbox"/> nutzen das PSE zur Ordnung und Klassifizierung der ihnen bekannten Elemente.	Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> recherchieren Daten zu Elementen. <input type="checkbox"/> beschreiben, veranschaulichen und erklären das PSE. <input type="checkbox"/> argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. <input type="checkbox"/> planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team.	Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> zeigen die Bedeutung der differenzierten Atomvorstellung für die Entwicklung der Naturwissenschaften auf.	Elementfamilien und Atombau	2.1 Natrium - ein ungewöhnliches Metall (S. 22) 2.1 Die Elementfamilie der Alkalimetalle (S.24) 2.11 Die Elementfamilie der Erdalkalimetalle (S.46) 2.3 Chlor und seine Verwandten - die Halogene (S.26) Praktikum Alkalimetalle (S.28 V1+2)) Praktikum Halogene (S. 29 V1)

	<p>Elementeigenschaften lassen sich voraussagen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> verknüpfen Stoff- und Teilchenebene. 	<p>Kenntnisse über das PSE anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> führen ihre Kenntnisse aus dem bisherigen Unterricht zusammen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. <input type="checkbox"/> erkennen die Prognosefähigkeit ihres Wissens über den Aufbau des PSE. 				
	<p>Atome gehen Bindungen ein Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> unterscheiden zwischen Ionenbindung und Atombindung/ Elektronenpaarbindung. <input type="checkbox"/> differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen/ Elektronenpaarbindungen. 				<p>Salze - aus Ionen aufgebaut</p>	<p>3.1 Salze im Alltag (S. 56) 3.3 Struktur und Eigenschaften von Salzen (S.62) Praktikum <i>Eigenschaften von Salzen</i> 3.4 Verhältnisformeln salzartiger Stoffe (S.64)</p>
		<p>Bindungsmodelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten. <input type="checkbox"/> stellen Atombindungen/Elektronenpaarbindungen unter Anwendung der Edelgaskonfiguration in der Lewis-Schreibweise dar. 	<p>Modelle anschaulich darstellen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wählen geeignete Formen der Modelldarstellung aus und fertigen Anschauungsmodelle an. <input type="checkbox"/> präsentieren ihre Anschauungsmodelle. 		<p>Atome im Multipack - Moleküle</p>	<p>5.1 Was Atome in Molekülen zusammenhält (S.102) 5.2 Strukturformeln der Moleküle (S.104)</p>
	<p>Bindungen bestimmen die Struktur von Stoffen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wenden das EPA-Modell zur Erklärung der Struktur von Molekülen an. 	<p>Bindungsmodelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> gehen kritisch mit Modellen um. 	<p>Grenzen von Modellen diskutieren Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> diskutieren kritisch die Aussagekraft von Modellen. 			<p>5.3 Der räumliche Bau von Molekülen (S.106)</p>
	<p>Stoffnachweise lassen sich auf die Anwesenheit bestimmter Teilchen zurückführen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> führen Nachweisreaktionen auf das Vorhandensein von bestimmten Teilchen zurück. 	<p>Nachweisreaktionen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> führen qualitative Nachweisreaktionen zu Alkalimetallen/ Alkalimetallverbindungen und Halogeniden durch. <input type="checkbox"/> erkennen anhand der pH-Skala, ob eine Lösung sauer, neutral oder alkalisch ist und können dieses auf die Anwesenheit von H^+ / H_3O^+ - bzw. OH^- - Ionen zurückführen. <input type="checkbox"/> planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse aus. 	<p>Angaben zu Inhaltsstoffen diskutieren Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> prüfen Angaben über Inhaltsstoffe hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. 	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> bewerten Angaben zu den Inhaltsstoffen. <input type="checkbox"/> erkennen Tätigkeitsfelder von Chemikerinnen und Chemikern. 	<p>Nachweismethoden</p>	<p>Alkali- und Erdalkalimetalle - Flammenfärbungen (S.24/25) Halogenide - Fällung mit Silbernitratlösung (S.29, V1) [Halogene - Beilsteinprobe] Säure-Base-Indikatoren - Universalindikator, Bromthymolblau, Thymolphthalein, Phenolphthalein</p>
II. Struktur-Eigenschaft	<p>Stoffeigenschaften lassen sich mithilfe von Bindungsmodellen deuten Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen. <input type="checkbox"/> erklären die Eigenschaften von Ionen- und Molekülverbindungen anhand von Bindungsmodellen. <input type="checkbox"/> wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung einer Bindungsart an. <input type="checkbox"/> differenzieren zwischen unpoler, 	<p>Modelle einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> schließen aus elektrischen Leitfähigkeitsexperimenten auf die Beweglichkeit von Ionen. <input type="checkbox"/> erkennen die Funktionalität unterschiedlicher Anschauungsmodelle. <input type="checkbox"/> stellen Wasserstoffbrückenbindungen modellhaft dar. 	<p>Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. <input type="checkbox"/> beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. <input type="checkbox"/> wenden sicher die Begriffe Atom, Ion, Molekül, Ionenbindung, Atombindung/ Elektronenpaarbindung an. 	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> erkennen Lösungsvorgänge von Salzen in ihrem Alltag. <input type="checkbox"/> stellen Bezüge zur Physik (Leitfähigkeit) her. 	<p>Chemische Bindungen im Vergleich</p>	<p>5.4 Das Wasser-Molekül - neutral oder geladen? (S.108) Elektronegativität, unpolare und polare Bindungen, Dipole, Molekül oder Ion 5.5 Wechselwirkungen zwischen Molekülen (S.110) 5.6 Wasser - ein besonderer Stoff (S.112) 5.7 Modellbetrachtung - Stoffe lösen sich im Wasser (S.114)</p>

	<p>polarer Atombindung/ Elektronen-paarbindung und Ionenbindung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> erklären die Wasserstoffbrückenbindung an anorganischen Stoffen. <input type="checkbox"/> erklären die Löslichkeit von Salzen in Wasser. 					
III. Chemische Reaktion	<p>Chemische Reaktionen auf Teilchenebene differenziert erklären Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> deuten die chemische Reaktion mit einem differenzierten Atommodell als Spaltung und Bildung von Bindungen. 	<p>Chemische Reaktionen deuten Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> deuten Reaktionen durch die Anwendung von Modellen. 	<p>Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> diskutieren sachgerecht Modelle. 			
	<p>Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen. <input type="checkbox"/> beschreiben Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen. <input type="checkbox"/> beschreiben die Neutralisationsreaktion. 	<p>Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> führen einfache Experimente zu Redox- und Säure-Base-Reaktionen durch. <input type="checkbox"/> nutzen Säure-Base-Indikatoren. <input type="checkbox"/> teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein. <input type="checkbox"/> wenden den Begriff Stoffmengenkonzentration an. 	<p>Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. <input type="checkbox"/> gehen sicher mit der chemischen Symbolik und mit Größengleichungen um. <input type="checkbox"/> planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen. 	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. <input type="checkbox"/> erkennen die Bedeutung von Redoxreaktionen und Säure-Base-Reaktionen in Alltag und Technik. 	Chemische Reaktionen	<p>Redoxreaktionen 2.6 Elektrolyse (S.34) Praktikum <i>Chemische Reaktion durch Elektronenübertragung</i> (S.35 V1)</p> <p>4.2 Redoxreaktionen - Elektronen auf Wanderschaft (S.78) 4.3 Wer oxidiert wen - edle und unedle Metalle (S.80)</p> <p>[4.4 Korrosion - ungewollte Redoxreaktionen (S.84) 4.7 Elektrisch mobil - Batterien und Akkumulatoren (S.90)]</p>
		<p>Erkenntnisse zusammenführen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> vernetzen die vier Basiskonzepte zur Deutung chemischer Reaktionen. 	<p>Bewertungskriterien aus Fachwissen entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante chemische Reaktionen (z. B. <i>großtechnische Prozesse</i>) aus unterschiedlichen Perspektiven. <input type="checkbox"/> erkennen Berufsfelder. 	<p>Säure-Base-Reaktionen 6.1 Saure und alkalische Lösungen im Alltag (S.130) 6.2 Säuren und Saure Lösungen (S.32) 6.3 Herstellen saurer Lösung (S.134) 6.4 Alkalische Lösungen (S.136) 6.5 Säure-Base-Reaktionen - Arrhenius/Brönsted (S.140) 6.6 Der pH-Wert (S.144) 6.7 Neutralisation - Gegensätze heben sich auf (S.146) 3.2 Konzentrationsangaben für Lösungen (S.58) 6.9 Titration- wie konzentriert ist meine Lösung? (S.152)</p> <p>Praktikum <i>Saure und alkalische Lösungen</i> (S.138 V1-3) Praktikum <i>Neutralisation und Salzbildung</i> (S.148 V1,2,6) Praktikum <i>Titration</i> (S.154 V1+2)</p>		

<p>IV. Energie</p>	<p>Atommodell energetisch betrachten Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> beschreiben mithilfe der Ionisierungsenergien, dass sich Elektronen in einem Atom in ihrem Energiegehalt unterscheiden. <input type="checkbox"/> erklären basierend auf den Ionisierungsenergien den Bau der Atomhülle.</p>	<p>Modelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> wenden das Energiestufenmodell des Atoms auf das Periodensystem der Elemente an. <input type="checkbox"/> finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. <input type="checkbox"/> beschreiben die Edelgaskonfiguration als energetisch günstigen Zustand.</p>	<p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mithilfe von Modellen und Darstellungen.</p>			<p>2.9 Modell der Atomhülle (S.40)</p>
	<p>Lösungsprozesse energetisch betrachten Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> beschreiben Lösungsvorgänge durch Spaltung und Bildung von Bindungen und Wechselwirkungen. <input type="checkbox"/> beschreiben mithilfe der Gitterenergie und der Hydratationsenergie die Energiebilanz des Lösevorgangs von Salzen.</p>	<p>Chemische Fragestellungen experimentell untersuchen Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> führen Experimente zu Lösungsvorgängen durch.</p>	<p>Fachsprache anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <input type="checkbox"/> wenden die Fachsprache zur Beschreibung von Lösungsvorgängen an.</p>			<p>5.7 Modellbetrachtung - Stoffe lösen sich im Wasser (S.114) Praktikum (S.120 V3)</p>