

Vorwort:

Aufgrund der am AGQ praktizierten Stundentafel haben die Schüler in Jg. 9 keinen Chemieunterricht. Die vorgesehene Unterrichtsstunde für Jg. 9 wurde schulintern in Jg. 8 verschoben. Die "Elementfamilien" (Alkalimetalle, Halogene) sind daher in Jg. 8.2 zu unterrichten.

Für den Jahrgang 10 bietet sich folgender Unterrichtsgang an:

10.1

1. PSE (Aufbau, Wdh. Atommodell)
2. Bindungslehre (Ionen-, Atombindung, Eigenschaften ohne Löslichkeit)
3. Salzbildung (ohne Korrosion, galvanische Elemente, Elektrolyse)

10.2

4. Säuren und Basen
5. Neutralisation (Salzlösungen, Rechnen)
6. Avogadro und chem. Rechnen

Oberthema: Aufbau des Periodensystems:

Unterrichtseinheit	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Mögliche Versuche
1.1	<p>Atome besitzen einen differenzierten Bau Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen und Elektronen. - erklären mithilfe eines einfachen Modells der Energieniveaus den Bau der Atomhülle. - unterscheiden mithilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen. 	<p>Modelle verfeinern Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren. - finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. - nutzen diese Befunde zur Veränderung ihrer bisherigen Atomvorstellung. 	<p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Bezüge zur Physik (Kernbau, elektrostatische Anziehung) her. 	
1.2	<p>Atome lassen sich sortieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erklären den Aufbau des PSE auf der Basis eines differenzierten Atommodells. 	<p>Modelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - entwickeln die Grundstruktur des PSE anhand eines differenzierten Atommodells. - beschreiben Gemeinsamkeiten innerhalb von Hauptgruppen und Perioden. 			
1.3	<p>Elementeigenschaften lassen sich voraussagen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - verknüpfen Stoff- und Teilchen-ebene. 	<p>Kenntnisse über das PSE anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - führen ihre Kenntnisse aus dem bisherigen Unterricht zusammen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. 	<p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - recherchieren Daten zu Elementen. - beschreiben, veranschaulichen und erklären das PSE. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeigen die Bedeutung der differenzierten Atomvorstellung für die Entwicklung der Naturwissenschaften auf. 	

		<ul style="list-style-type: none"> - erkennen die Prognosefähigkeit ihres Wissens über den Aufbau des PSE. 	<ul style="list-style-type: none"> - argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. - planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team. 		
1.4	<p>Atommodell energetisch betrachten Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben mithilfe der Ionisierungsenergien, dass sich Elektronen in einem Atom in ihrem Energiegehalt unterscheiden. - erklären basierend auf den Ionisierungsenergien den Bau der Atomhülle. 	<p>Modelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden das Energiestufenmodell des Atoms auf das Periodensystem der Elemente an. - finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. - beschreiben die Edelgaskonfiguration als energetisch günstigen Zustand. 	<p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mithilfe von Modellen und Darstellungen. 		

Oberthema: Bindungslehre:

Unterrichtseinheit	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Mögliche Versuche
2.1	<p>Atome gehen Bindungen ein Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen Ionenbindung und Atombindung/ Elektronenpaarbindung. - differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen/ Elektronenpaarbindungen 	<p>Bindungsmodelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten. - 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"> - wählen geeignete Formen der Modell aus und fertigen Anschauungsmodelle an. - präsentieren ihre Anschauungsmodelle. 		
2.2	<p>Bindungen bestimmen die Struktur von Stoffen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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"> - gehen kritisch mit Modellen um. 	<p>Grenzen von Modellen diskutieren Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - diskutieren kritisch die Aussagekraft von Modellen. 		
2.3	<p>Stoffeigenschaften lassen sich mithilfe von Bindungsmodellen deuten Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen. - erklären die Eigenschaften von Ionen- und Molekülverbindungen 	<p>Modelle einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - schließen aus elektrischen Leitfähigkeitsexperimenten auf die Beweglichkeit von Ionen. - erkennen die Funktionalität 	<p>Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. - beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische 	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erkennen Lösungsvorgänge von Salzen in ihrem Alltag. - stellen Bezüge zur Physik (Leitfähigkeit) her. 	

	<p>anhand von Bindungsmodellen. - wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung einer Bindungsart an. - differenzieren zwischen unpolarer, polarer Atombindung/ Elektronenpaarbindung und Ionenbindung.</p>	<p>unterschiedlicher Anschauungsmodelle.</p>	<p>Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. - wenden sicher die Begriffe Atom, Ion, Molekül, Ionenbindung, Atombindung/ Elektronenpaarbindung an.</p>		
2.4	<p>Chemische Reaktionen auf Teilchenebene differenziert erklären Die Schülerinnen und Schüler ... - deuten die chemische Reaktion mit einem differenzierten Atommodell als Spaltung und Bildung von Bindungen.</p>	<p>Chemische Reaktionen deuten Die Schülerinnen und Schüler ... - deuten Reaktionen durch die Anwendung von Modellen.</p>	<p>Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ... - diskutieren sachgerecht Modelle.</p>		

Oberthema: Salzbildung:

Unterrichtseinheit	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Mögliche Versuche
3.1	<p>Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler ... - beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen.</p>	<p>Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... - führen einfache Experimente zu Redox-Reaktionen durch.</p>	<p>Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ... - wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. - gehen sicher mit der chemischen Symbolik und mit Größen-gleichungen um. - planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen.</p>	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... - prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. - erkennen die Bedeutung von Redoxreaktionen in Alltag und Technik.</p>	

Oberthema: Säuren und Basen:

Unterrichtseinheit	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Mögliche Versuche
4.1	<p>Stoffnachweise lassen sich auf die Anwesenheit bestimmter Teilchen zurückführen Die Schülerinnen und Schüler ... - führen Nachweisreaktionen auf das Vorhandensein von bestimmten Teilchen zurück.</p>	<p>Nachweisreaktionen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... - führen qualitative Nachweisreaktionen zu Alkalimetallen/ Alkalimetallverbindungen und Halogeniden durch. - erkennen anhand der pH-Skala, ob eine Lösung sauer, neutral oder alkalisch ist und können dieses auf die Anwesenheit von H⁺/H₃O⁺ - bzw. OH⁻ Ionen zurückführen. - planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse aus.</p>	<p>Angaben zu Inhaltsstoffen diskutieren Die Schülerinnen und Schüler ... - prüfen Angaben über Inhaltsstoffe hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.</p>	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... - bewerten Angaben zu den Inhaltsstoffen. - erkennen Tätigkeitsfelder von Chemikerinnen und Chemikern.</p>	

Oberthema: Neutralisation:

Unterrichtseinheit	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Mögliche Versuche
5.1	<p>Stoffeigenschaften lassen sich mithilfe von Bindungsmodellen deuten Die Schülerinnen und Schüler ... erklären die Wasserstoffbrückenbindung an anorganischen Stoffen. - erklären die Löslichkeit von Salzen in Wasser.</p>	<p>Modelle einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... stellen Wasserstoffbrückenbindungen modellhaft dar.</p>			
5.2	<p>Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler ... - beschreiben Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen. - beschreiben die Neutralisationsreaktion.</p>	<p>Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... - führen einfache Experimente Säure-Base-Reaktionen durch. - nutzen Säure-Base-Indikatoren. - teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein. - wenden den Begriff Stoffmengenkonzentration an.</p> <p>Erkenntnisse zusammenführen Die Schülerinnen und Schüler ... - vernetzen die vier Basiskonzepte zur Deutung chemischer Reaktionen.</p>	<p>Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ... - wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. - gehen sicher mit der chemischen Symbolik und mit Größengleichungen um. - planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen.</p>	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... - prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. - erkennen die Bedeutung von Säure-Base-Reaktionen in Alltag und Technik.</p> <p>Bewertungskriterien aus Fachwissen entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ... - diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante chemische Reaktionen (z.B. großtechnische Prozesse) aus unterschiedlichen Perspektiven. - erkennen Berufsfelder.</p>	

5.3	Lösungsprozesse energetisch betrachten Die Schülerinnen und Schüler ... - beschreiben Lösungsvorgänge durch Spaltung und Bildung von Bindungen und Wechselwirkungen. - beschreiben mithilfe der Gitterenergie und der Hydratationsenergie die Energiebilanz des Lösungsvorgangs von Salzen.	Chemische Fragestellungen experimentell untersuchen Die Schülerinnen und Schüler ... - führen Experimente zu Lösungsvorgängen durch.	Fachsprache anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... - wenden die Fachsprache zur Beschreibung von Lösungsvorgängen an.		
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Oberthema: Avogadro und chemisches Rechnen:

Unterrichtseinheit	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Mögliche Versuche
6.1	<p>Gase sind aus Atomen oder Molekülen aufgebaut Die Schülerinnen und Schüler ... - beschreiben den Molekülbegriff. - beschreiben das Gesetz von Avogadro.</p>	<p>Chemische Fragestellungen untersuchen Die Schülerinnen und Schüler ... - erkennen das Gesetz von Avogadro anhand von Daten.</p>	<p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... - benutzen die chemische Symbolsprache.</p>		
6.2	<p>Atome und Atomverbände werden zu Stoffmengen zusammen-gefasst Die Schülerinnen und Schüler ... - beschreiben die Stoffmenge, die molare Masse und das molare Volumen. - unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. - wenden den Zusammenhang zwischen Stoffportionen und Stoffmengen an.</p>	<p>Mathematische Verfahren anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... - wenden in den Berechnungen Größengleichungen an.</p>	<p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... - setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt.</p>	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... - wenden Kenntnisse aus der Mathematik (grafikfähiger Taschenrechner) an.</p>	