

Schulcurriculum Chemie - Jahrgang 9 (2-stündig) (60 Std.) G9



Abkürzungen: F=Fachwissen E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung;

Stand: August 2016

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Fachwissen)	Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnis, Kommunikation, Bewertung)	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
UE: Chemische Reaktionen quantitativ (Reaktionsgleichungen II) (ca. 14 Stunden) Basiskonzepte: Stoff - Teilchen / chemische Reaktion			
<p>Mol</p> <p>Stoffmenge n</p> <p>molare Masse M</p> <p>Stöchiometrisches Rechnen (Berechnung von Stoffumsätzen)</p> <p>Satz von AVOGADRO</p>	<p>Atome und Atomverbände werden zu Stoffmengen zusammengefasst (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Stoffmenge, die molare Masse und das molare Volumen. • unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. • wenden den Zusammenhang zwischen Stoffportionen und Stoffmengen an. <p>Gase sind aus Atomen oder Molekülen aufgebaut (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Molekülbegriff. • beschreiben das Gesetz von Avogadro. 	<p>Mathematische Verfahren anwenden (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden in den Berechnungen Größengleichungen an. <p>Fachsprache ausschärfen (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • benutzen die chemische Symbolsprache. • setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt. <p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden Kenntnisse aus der Mathematik (grafikfähiger Taschenrechner) an. <p>Chemische Fragestellungen untersuchen (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen das Gesetz von Avogadro anhand von Daten <p>Fachsprache ausschärfen (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • benutzen die chemische Symbolsprache. 	<p>Sicherheitsbelehrung</p> <p>(Wdh. Klasse 7: chemische Formel Reaktionsgleichungen)</p> <p>n Stoffmenge in mol M molare Masse in g/mol PSE als Hilfe</p> <p><u>Mathe:</u> einfache Termumformungen über M m -> n und n -> m Dokumentation üben! Proportionalität, Termumformungen, (GTR) Auswertung grafischer Darstellungen, TR-Anzeige erklären</p> <p>Stöchiometrisches Rechnen einfache Aufgaben m(A) → n(A) → n(B) → m(B)</p> <p>Differenzierende Vertiefung über ρ oder über V_m möglich.</p>

<p>Elementfamilien</p> <p>Alkalimetalle</p> <p>Flammenfärbung</p> <p>Halogene</p> <p>Halogenid-Nachweise</p> <p>Metalle und Nichtmetalle</p>	<p>Elemente lassen sich nach verschiedenen Prinzipien ordnen (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu. • vergleichen die Alkalimetalle und Halogene innerhalb einer Familie und stellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede fest. <p>Stoffnachweise lassen sich auf die Anwesenheit bestimmter Teilchen zurückführen (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Nachweisreaktionen auf das Vorhandensein von bestimmten Teilchen zurück. 	<p>Bedeutung des PSE erschließen (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • finden in Daten und Experimenten zu Elementen Trends, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. • Nutzen das PSE zur Ordnung und Klassifizierung der ihnen bekannten Elemente. • wenden Sicherheitsaspekte beim Experimentieren an. <p>Fachsprache ausschärfen (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • recherchieren Daten zu Elementen. • beschreiben, veranschaulichen und erklären das PSE. • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. • planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team. <p>Nachweisreaktionen anwenden (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative Nachweisreaktionen zu Alkalimetallen/Alkalimetallverbindungen und Halogeniden durch. • planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse aus. <p>Angaben zu Inhaltsstoffen diskutieren (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • prüfen Angaben über Inhaltsstoffe hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. • bewerten Angaben zu den Inhaltsstoffen. <p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Tätigkeitsfelder von Chemikerinnen und Chemikern. 	<p>Reaktion von Alkalimetallen mit Wasser (Wdh. von sauren, neutralen und alkalischen Lösungen)</p> <p>Nachweis von Wasserstoff</p> <p>Evtl. Film: „Alkalimetalle“ als Zusammenfassung</p> <p>(Wdh. Nachweis von CO₂, O₂)</p> <p>Vorstellung einer Elementfamilie in Form von Gruppenarbeiten (Halogene, Erdalkalimetalle oder Edelgase) möglich</p>
--	---	--	--

<p>Periodensystem der Elemente I</p>	<p>Atome lassen sich sortieren (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären den Aufbau des PSE auf der Basis eines <i>differenzierten</i> Atommodells 	<p>Modelle nutzen (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • entwickeln die Grundstruktur des PSE anhand eines <i>differenzierten</i> Atommodells. • beschreiben Gemeinsamkeiten innerhalb von Hauptgruppen und Perioden. <p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeigen die Bedeutung der differenzierten Atomvorstellung für die Entwicklung der Naturwissenschaften auf. 	<p>Metalle, Nichtmetalle, Salze</p>
<p>Atome und Ionen (ca. 22 Stunden)</p>		<p>Basiskonzepte: Stoff -Teilchen / chemische Reaktion / Energie</p>	
<p>Ionen Leitfähigkeit von Salzen Feststoff, Schmelze, Lösung</p>	<p>Atome besitzen einen differenzierten Bau (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen, Elektronen. 	<p>Modelle verfeinern (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren. 	<p>Leitfähigkeitsuntersuchungen (Feststoff, Schmelze, Lösung) Elektrolyse Einführung: Ion, Anion, Kation</p>
<p>Atommodell von Rutherford</p>	<p>Atome besitzen einen differenzierten Bau (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen, Elektronen. • unterscheiden mit Hilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen. 	<p>Modelle verfeinern (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen diese Befunde zur Veränderung ihrer bisherigen Atomvorstellung. <p>Fachsprache ausschärfen (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sach-verhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. <p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Bezüge zur Physik (Kernbau, elektrostatische Anziehung) her. • zeigen Anwendungsbezüge und gesellschaftliche Bedeutung auf (z. B. Kernenergie). 	<p>Streuversuch von Rutherford</p>

<p>Energiestufenmodell (Schalenmodell)</p>	<p>Atommodelle energetisch betrachten (F)</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>Atome besitzen einen differenzierten Bau (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären mithilfe eines einfachen Modells über unterschiedliche Energieniveaus den Bau der Atomhülle. • unterscheiden mithilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen. • beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen, Elektronen. 	<p>Modelle nutzen (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. • 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. <p>Fachsprache ausschärfen (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Modellen und Darstellungen. 	<p>Elektronenkonfiguration Edelgaskonfiguration</p> <p>Diagramme zeichnen und beschreiben als Methodenübung hier gut möglich</p>
<p>Periodensystem der Elemente II</p>	<p>Elementeigenschaften lassen sich voraussagen (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • verknüpfen Stoff- und Teilchenebene. 	<p>Kenntnisse über PSE anwenden (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen ihre Kenntnisse aus dem bisherigen Unterricht zusammen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. • erkennen die Prognosefähigkeit ihres Wissens über den Aufbau des PSE. 	<p>Tendenzen im Periodensystem Reaktivität innerhalb der Hauptgruppen Metalle \ Nichtmetalle</p>
<p>Ionenbildung Ionenbindung Edelgaskonfiguration</p>	<p>Elementeigenschaften lassen sich voraussagen (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • verknüpfen Stoff- und Teilchenebene. <p>Atome besitzen einen differenzierten Bau (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären mithilfe eines einfachen Modells über unterschiedliche Energieniveaus den Bau der Atomhülle. • unterscheiden mithilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen. 	<p>Modelle einführen und anwenden (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • schließen aus elektrischen Leitfähigkeitsexperimenten auf die Beweglichkeit von Ionen. • erkennen die Funktionalität unterschiedlicher Anschauungsmodelle. <p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Lösungsvorgänge von Salzen in ihrem Alltag. • stellen Bezüge zur Physik (Leitfähigkeit) her. 	<p>Bildung von Ionenverbindungen aus den Elementen (z.B. Natrium / Chlor)</p> <p>Nachweis von Chlorid-Ionen</p> <p>Ionengitter, Eigenschaften von Salzen Löslichkeit (qualitativ)</p>

<p style="text-align: center;">Ionengitter Salze</p>	<p>Stoffeigenschaften lassen sich mithilfe von Bindungsmodellen deuten (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen. • erklären die Eigenschaften von Ionenverbindungen [...] anhand von Bindungsmodellen. 	<p>Fachsprache entwickeln (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. <p>Fachsprache beherrschen (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. • gehen sicher mit chemischer Symbolik und Größengleichungen um. • planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen. <p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. <p>Bewertungskriterien aus Fachwissen entwickeln (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante chemische Reaktionen (z.B. <i>großtechnische Prozesse</i>) aus unterschiedlichen Perspektiven. • erkennen Berufsfelder. <p>Erkenntnisse zusammenführen (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • vernetzen die vier Basiskonzepte zur Deutung chemischer Reaktionen. 	<p>Erweiterung Redox hier möglich (Anknüpfung zu Jg. 8) Metalloxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen</p> <p><u>Vertiefungsmöglichkeiten (nur wenn Zeitreserven):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrolysen - Zink-Iod- oder Zink-Brom-Batterie - Energieaspekt - Energiediagramme <p>Anwendung von LF-Untersuchungen</p>
---	--	--	--

Übergang zu Jahrgang 10

(Unbedingt Absprache mit den Kolleginnen/Kollegen des Jahrgangs 9, da in Jahrgang 10 neue Klassenzusammensetzung)

Redoxreaktionen (6-8 Stunden)

Basiskonzepte: Stoff - Teilchen / chemische Reaktion / Energie

<p>Elektronenübertragungsreaktionen</p> <p>Elektrolysen</p>	<p>Chemische Reaktionen systematisieren (F)</p> <ul style="list-style-type: none">• beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen	<p>Reaktionstypen anwenden (E)</p> <ul style="list-style-type: none">• führen einfache Experimente zu Redoxreaktionen [...] durch.• teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein. <p>Fachsprache beherrschen (K)</p> <ul style="list-style-type: none">• wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an.• gehen sicher mit chemischer Symbolik und Größengleichungen um.• planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen. <p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen (B)</p> <ul style="list-style-type: none">• prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.• erkennen die Bedeutung von Redoxreaktionen [...] in Alltag und Technik. <p>Bewertungskriterien aus Fachwissen entwickeln (B)</p> <ul style="list-style-type: none">• diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante chemische Reaktionen (z.B. <i>großtechnische Prozesse</i>) aus unterschiedlichen Perspektiven.• erkennen Berufsfelder	<p>Metalloxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen Erweiterung Redox (Anknüpfung zu Jg. 8)</p> <p><u>Vertiefungsmöglichkeiten:</u> Elektrolysen (wenn Zeitreserven) Zink-Iod- oder Zink-Brom-Batterie</p> <p>Energiediagramme</p> <p>z.B. Korrosion</p>
---	---	---	--