

Fachcurriculum Chemie
Jahrgang 10 ab 2017/18 (ASG-Zugang 15/16)



Ganzjähriger Unterricht 2-stündig

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen
Salze, Ionen und Ionenbindung			
<ul style="list-style-type: none"> Salze: Vom Atom zum Ion Ionenbildung, Elektronenübertragung, Edelgaskonfiguration, Oktettregel, Zusammenhang zum PSE – Hauptgruppen Metall - Nichtmetall, Kationen - Anionen 	<p>Atome besitzen einen differenzierten Bau Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden mit Hilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen. 	<p>EG: Modelle verfeinern Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren. <p>EG Modelle einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> schließen aus elektrischen Leitfähigkeitsexperimenten auf die Beweglichkeit von Ionen. <p>Modelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Edelgaskonfiguration als energetisch günstigen Zustand. 	<p>Leitfähigkeit von Salzlösungen und Salzschnmelzen</p> <p>Film zur NaCl-Synthese: – Klett Mediothek Chemie I oder – elemente chemie Multimedial 3</p>
Redoxreaktionen			
<ul style="list-style-type: none"> Verbrennung – auch ohne Sauerstoff Redoxreaktionen früher und heute, Erweiterung des Redoxbegriffes auf Elektronenübertragungsreaktionen, Aufstellen von Ionenteilgleichungen Von der Elektrolyse zur galvanischen Zelle Metallgewinnung durch Elektrolyse, Elektroden, Kathode, Anode Umkehrung der Elektrolyse: Galvanische Zellen Redoxreaktion auf Abwegen Korrosion 	<p>Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen. 	<p>EG: Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> führen einfache Experimente zu Redox- (und Säure-Base)-Reaktionen durch. teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein. <p>KK: Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>Reaktion von Magnesium mit Sauerstoff und Chlor</p> <p>Elektrolyse von Kupferiodid, Zink aus Zinksulfat</p>

		<p>BW: Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. • erkennen die Bedeutung von Redoxreaktionen (und Säure-Base-Reaktionen) in Alltag und Technik. <p>BW: Bewertungskriterien aus Fachwissen entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante chemische Reaktionen (z. B. <i>großtechnische Prozesse</i>) aus unterschiedlichen Perspektiven. • erkennen Berufsfelder. 	
--	--	--	--

Moleküle: Elektronenpaarbindung, räumlicher Bau, Dipolmoleküle

<ul style="list-style-type: none"> • Was Atome in Molekülen zusammenhält Überleitung zur Elektronenpaarbindung • LEWIS-Strukturformeln für Moleküle Ausnahmen zur Oktettregel Nutzung des PSE zum Aufstellen der Formeln • Der räumliche Bau von Molekülen: Das Elektronenpaarabstoßungsmodell (EPA) Verwendung geeigneter Modelle 	<p>Atome gehen Bindungen ein Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Ionenbindung und Atombindung / Elektronenpaarbindung. <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>EG: 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. • gehen kritisch mit Modellen um. <p>KK: Modelle anschaulich darstellen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen geeignete Formen der Modelldarstellung aus und fertigen Anschauungsmodelle an. • präsentieren ihre Anschauungsmodelle. <p>KK: Grenzen von Modellen diskutieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • diskutieren kritisch die Aussagekraft von Modellen. 	<p>Verdeutlichung des EPA mit Knetgummi-Zahnstocher-Modell</p>
--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Molekülen als Dipole 	<p>Atome gehen Bindungen ein Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • differenzieren zwischen unpolarer, polarer Atombindung / Elektronenpaarbindung und Ionenbindung. <p>Stoffeigenschaften lassen sich mit Hilfe von Bindungsmodellen deuten Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen. • wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung einer Bindungsart an. • differenzieren zwischen unpolarer, polarer Atombindung / Elektronenpaarbindung und Ionenbindung. • erklären die Eigenschaften von Ionen- und Molekülverbindungen anhand von Bindungsmodellen. 	<p>EG: Modelle einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Funktionalität der unterschiedlichen Bindungsmodelle. <p>KK: Modelle anschaulich darstellen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen geeignete Formen der Modelldarstellung aus und fertigen Anschauungsmodelle an. • präsentieren ihre Anschauungsmodelle <p>KK: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</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. • wenden sicher die Begriffe Atom, Ion, Molekül, Ionenbindung, Atombindung / Elektronenpaarbindung an. 	
---	--	--	--

Wasser, ein besonderer Stoff

<ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten des Wassermoleküls • Wasser als Lösungsmittel 	<p>Stoffeigenschaften lassen sich mit Hilfe von Bindungsmodellen deuten Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären die Wasserstoffbrückenbindung an anorganischen Stoffen. • erklären die Löslichkeit von Salzen in Wasser. <p>Lösungsprozesse energetisch betrachten Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Lösungsvorgänge durch Spaltung und Bildung von Bindungen und Wechselwirkungen. • beschreiben mithilfe der Gitterenergie und der Hydratationsenergie die Energiebilanz des Lösungsprozesses von Salzen. 	<p>EG: Modelle einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Wasserstoffbrückenbindungen modellhaft dar. <p>EG: Chemische Fragestellungen experimentell untersuchen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zu Lösungsvorgängen durch. <p>KK: Fachsprache anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Fachsprache zur Beschreibung von Lösungsvorgängen an. <p>BW: 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. 	
---	--	--	--

Saure, alkalische und neutrale Lösungen, Säure/Base-Reaktionen

- **Einführung: Säuren in Alltag und Technik**

- **Säuren und saure Lösungen:**

Indikatoren, pH-Werte, Leitfähigkeit von Säuren und sauren Lösungen
Säure-Definition nach Arrhenius

- **Wichtige Säuren im Überblick**

Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Salpetersäure, Kohlensäure, Essigsäure

- **Laugen und alkalische Lösungen**

Indikatoren, pH-Werte, Leitfähigkeit,

- **Neutralisation**

- **Neutralisation angewandt:**

Titrationen im Schülerexperiment, Berechnung der Stoffmengenkonzentrationen

Stoffeigenschaften lassen sich mit Hilfe von Bindungsmodellen deuten

Die Schülerinnen und Schüler...

- erklären die Eigenschaften von Ionen- und Molekülverbindungen anhand von Bindungsmodellen.

Stoffnachweise lassen sich auf die Anwesenheit bestimmter Teilchen zurückführen

Die Schülerinnen und Schüler...

- führen Nachweisreaktionen auf das Vorhandensein von bestimmten Teilchen zurück.

Chemische Reaktionen auf Teilchenebene differenziert erklären

Die Schülerinnen und Schüler...

- deuten die chemische Reaktion mit einem differenzierten Atommodell als Spaltung und Bildung von Bindungen.

Chemische Reaktionen systematisieren

Die Schülerinnen und Schüler...

- beschreiben die Neutralisationsreaktion.
- beschreiben Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen.

EG: Chemische Reaktionen deuten

Die Schülerinnen und Schüler...

- deuten Reaktionen durch die Anwendung von Modellen.

KK: Fachsprache entwickeln

Die Schülerinnen und Schüler...

- diskutieren sachgerecht Modelle.

EG: Nachweisreaktionen anwenden

Die Schülerinnen und Schüler...

- 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.
- planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse aus.

EG: Reaktionstypen anwenden

Die Schülerinnen und Schüler...

- führen einfache Experimente zu (Redox- und) Säure-Base-Reaktionen durch.
- nutzen Säure-Base-Indikatoren.
- teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein.
- wenden den Begriff Stoffmengenkonzentration an.

KK: Angaben zu Inhaltsstoffen diskutieren

Die Schülerinnen und Schüler...

- prüfen Angaben über Inhaltsstoffe hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.

BW: Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen

Die Schülerinnen und Schüler...

- bewerten Angaben zu den Inhaltsstoffen.

KK: Fachsprache beherrschen

Die Schülerinnen und Schüler...

- wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an.

Übersicht wichtiger Säuren aus Alltag und Technik

Laugen im Alltag

Neutralisation evtl. am Beispiel „Sodbrennen“ oder „Entsorgungsgefäß“ einführen

Salzbildungsreaktionen als Beispiel für „Spaltung und Bildung von Bindungen“, Buch S. 147; oder Chlorwasserstoff und Ammoniak, s.u.

<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe chemische Prozesse in Alltag, Labor oder Industrie 	<p>Erkenntnisse zusammenführen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • vernetzen die vier Basiskonzepte zur Deutung chemischer Reaktionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit der chemischen Symbolik und mit Größengleichungen um. • planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen. <p>BW: Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. • erkennen die Bedeutung von (Redoxreaktionen und) Säure-Base-Reaktionen in Alltag und Technik. <p>BW: Bewertungskriterien aus Fachwissen entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante chemische Reaktionen (z. B. großtechnische Prozesse) aus unterschiedlichen Perspektiven. • erkennen Berufsfelder. 	<p>Reaktion von Chlorwasserstoff + Ammoniak zu Ammoniumchlorid und zurück, Salzbildungsreaktionen</p>
--	---	---	---