



## Schulcurriculum für das Fach Chemie Jahrgang 9

Kompetenzen	Die Schülerinnen und Schüler ...	Fachspezifische Absprachen	Fächerübergreifende Absprachen
Kompetenzbereich Fachwissen	<p><b>Basiskonzept: Stoff – Teilchen</b></p> <p><b>Atome und Atomverbände werden zu Stoffmengen zusammengefasst</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge.</li> <li>• wenden den Zusammenhang zwischen Stoffportionen und Stoffmengen an</li> </ul> <p><b>Atome besitzen einen differenzierten Bau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen und Elektronen.</li> <li>• erklären mithilfe eines einfachen Modells über unterschiedliche Energieniveaus den Bau der Atomhülle.</li> </ul> <p><b>Atome lassen sich sortieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären den Aufbau des PSE auf der Basis eines differenzierten Atommodells.</li> </ul> <p><b>Elemente lassen sich nach verschiedenen Prinzipien ordnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu.</li> <li>• vergleichen die Elemente innerhalb einer Familie und Unterschiede fest.</li> </ul> <p><b>Elementeigenschaften lassen sich voraussagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verknüpfen Stoff- und Teilchenebene</li> </ul> <p><b>Bindungen bestimmen die Struktur von Stoffen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden das EPA-Modell zur Erklärung der Struktur von Stoffen (anorganische und organische) an.</li> <li>• erklären die unterschiedlichen Eigenschaften der Stoffe (anorganische und organische) an hand geeigneter Bindungsmodelle</li> </ul>	<p><b>Verlauf, Versuche und Inhalte:</b></p> <p>Unterrichtsbegleitend Elementfamilien: I. / VII./ VIII. HG; optional II. HG Alkalimetalle: Versuche mit Li / Na Laugen: Indikatoren; Hydroxid-Lösungen pH-Wert phänomenologisch</p> <p>PSE / Atombau (Gruppenpuzzle: Jb) Artikel Matuschek (Domino)</p> <p>Ggf. im Anschluss an die Unterrichtung der VIII. HG: Gasgesetze: Avogadro; Gay-Lussac; Boyle-Mariotte</p> <p>Kugelwolkenmodell, Atombindung; Moleküle Ionenbildung und -bindung; Salze/ Erze Elektronegativität</p>	<p>→ <b>Medienkonzept:</b> Arbeit mit Simulationen (z.B. Kugelwolkenmodell); Messwert-erfassungen, so möglich am PC</p>
	<p><b>Basiskonzept: Struktur - Eigenschaft</b></p> <p><b>Stoffeigenschaften lassen sich mit Hilfe von Bindungsmodellen deuten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen.</li> <li>• erklären die Eigenschaften von Molekülverbindungen an hand von Bindungsmodellen.</li> </ul>	<p>Zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van der Waalskräfte; Wasserstoffbrückenbindung; Dipol-Dipol</p>	<p><u>Physik:</u> Energie Atombau</p>
	<p><b>Basiskonzept: Chemische Reaktion</b></p> <p><b>Chemische Reaktionen auf Teilchenebene differenziert erklären</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten die chemische Reaktion mit einem differenzierten Atommodell als Spaltung und Bildung von Bindungen</li> </ul> <p><b>Chemische Reaktionen systematisieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Redoxreaktionen</li> </ul>		
	<p><b>Basiskonzept: Energie</b></p> <p><b>Atommodell energetisch betrachten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben mithilfe der Ionisierungsenergien, dass sich Elektronen in einem Atom in ihrem Energiegehalt unterscheiden.</li> <li>• erklären, basierend auf den Ionisierungsenergien den Bau der Atomhülle.</li> </ul> <p><b>Chemische Reaktionen auf Teilchenebene differenziert erklären</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Lösungsvorgänge durch Spaltung und Bildung von Bindungen und Wechselwirkungen.</li> <li>• Beschreiben mithilfe der Gitterenergie und der Hydratationsenergie die Energiebilanz des Lösevorgangs von Salzen.</li> </ul>		

**Basiskonzept: Stoff – Teilchen****Chemische Fragestellungen untersuchen**

- Erkennen das Gesetz von Avogadro anhand von Daten.

**Mathematische Verfahren anwenden**

- wenden in den Berechnungen Größengleichungen an.

**Modelle verfeinern**

- schlussfolgern aus Experimenten, dass geladenen 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.

**Modelle nutzen**

- Entwickeln die Grundstruktur des PSE anhand eines differenzierten Atommodells.
- Beschreiben Gemeinsamkeiten innerhalb von Hauptgruppen und Perioden.

**Bedeutung des PSE erschließen**

- finden in Daten und Experimenten zu Elementen Trends, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen.
- wenden Sicherheitsaspekte beim Experimentieren an
- nutzen das PSE zur Ordnung und Klassifizierung der ihnen bekannten Elemente.

**Kenntnisse über das PSE anwenden**

- führen ihre Kenntnisse aus dem bisherigen Unterricht zusammen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen.
- erkennen die Prognosefähigkeit ihres Wissens über den Aufbau des PSE.

**Bindungsmodelle nutzen**

- wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten.
- Stellen Atom-/Elektronenpaarbindungen unter Anwendung der Edelgaskonfiguration in der Lewis-Schreibweise dar.
- gehen kritisch mit Modellen um

**Nachweisreaktionen anwenden**

- führen qualitative Nachweisreaktionen zu Alkalimetallen/ Alkalimetallverbindungen und Halogeniden durch.
- Planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse aus.

**Basiskonzept: Struktur - Eigenschaft****Modelle einführen und anwenden**

- schließen aus elektrischen Leitfähigkeitsexperimenten auf die Beweglichkeit von Ionen.
- erkennen die Funktionalität unterschiedlicher Anschauungsmodelle.
- stellen Wasserstoffbrückenbindungen modellhaft dar.

**Basiskonzept: Chemische Reaktion****Chemische Reaktionen deuten**

- deuten Reaktionen durch die Anwendung von Modellen.

**Reaktionstypen anwenden**

- wenden den Begriff der Stoffmengenkonzentration an.

**Erkenntnisse zusammenführen**

- vernetzen die vier Basiskonzepte zur Deutung chemischer Reaktionen.

**Basiskonzept: Energie****Modelle nutzen**

- wenden das Energiestufenmodell des Atoms auf das PSE an.
- finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen.
- beschreiben die Edelgaskonfiguration als energetisch günstigen Zustand.

**Chemische Fragestellungen experimentell untersuchen**

- führen Experimente zu Lösungsvorgängen durch.

Ergänzende Differenzierung der in dem Kompetenzbereich Fachwissen genannten Inhalte und Begriffe:

Stoffmengeneinheit Mol,  
molare Masse;  
Stoffmengenkonzentration

Edelgaskonfiguration;  
Lewis- Formel (Elektronenstrichformel);

Leitfähigkeit

Flammenfärbung; Halogenidnachweise

**Basiskonzept: Stoff – Teilchen****Fachsprache ausschärfen**

- benutzen die chemische Symbolsprache.
- setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen.
- recherchieren Daten zu Elementen.
- beschreiben, veranschaulichen und erklären das PSE.
- argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.
- Planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team.

**Modelle anschaulich darstellen**

- wählen geeignete Formen der Modelldarstellung aus und fertigen Anschauungsmodelle an.
- präsentieren ihre Anschauungsmodelle.

**Grenzen von Modellen diskutieren**

- diskutieren kritisch die Aussagekraft von Modellen.

**Angaben zu Inhaltsstoffen diskutieren**

- prüfen Angaben über Inhaltsstoffe hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit

**Basiskonzept: Struktur - Eigenschaft****Fachsprache entwickeln**

- 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.

**Basiskonzept: Chemische Reaktion****Fachsprache entwickeln**

- diskutieren sachgerecht Modelle.

**Fachsprache beherrschen**

- 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.

**Basiskonzept: Energie****Fachsprache ausschärfen**

- beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Modellen und Darstellungen.

**Informationen erschließen**

- recherchieren Daten zu Energieträgern.
- beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Modellen und Darstellungen.

**Materialien und Fundstellen:**

- Eingeführtes Lehrbuch Schroedel: Chemie heute, Gesamtband SI, 88009;
- Lehrbuchseiten sind modifiziert zu verwenden
- Arbeitsblättersammlung der Fachgruppe

**Ungefäher Stundenbedarf:**

- 60 - 70 Stunden

**Leistungsnachweise und Bewertung:**

- im Halbjahr :1 Arbeit und nach Möglichkeit 1 Test
- Dauer: 1 Unterrichtsstunde
- schriftlich : mündlich ca. 40 % : 60 %
- Ergänzende Möglichkeiten zur Leistungsbewertung: Versuchsprotokoll; Präsentation (auch als Ersatz für den Test)

→ Medien-  
konzept:  
Arbeit an  
Modellen

**Basiskonzept: Stoff – Teilchen****Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen**

- wenden Kenntnisse aus der Mathematik (grafikfähiger Taschenrechner) an.

**Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen**

- stellen Bezüge zur Physik (Kernbau, elektrostatische Anziehung) her.
- zeigen die Bedeutung der differenzierten Atomvorstellung für die Entwicklung der Naturwissenschaften auf.

**Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen**

- bewerten Angaben zu den Inhaltsstoffen.
- Erkennen Tätigkeitsfelder von Chemikerinnen und Chemikern

**Basiskonzept: Struktur - Eigenschaft****Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen**

- erkennen Lösungsvorgänge von Salzen in ihrem Alltag.
- stellen Bezüge zur Physik (Leitfähigkeit) her.

**Basiskonzept: Chemische Reaktion****Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen**

- prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.

**Bewertungskriterien aus Fachwissen entwickeln**

- diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante chemische Reaktionen (z.B. großtechnische Prozesse) aus unterschiedlichen Perspektiven
- erkennen Berufsfelder

**Basiskonzept: Energie**

- -

**Anregungen für Lehr- bzw. Lernmethoden:**

Gruppenpuzzle

Domino

Stationsarbeit

Spritzentechnik