

Schulinternes Curriculum Klasse 8 (Lehrplan Chemie Klasse 8)

Lernprogression/Kompetenzerwerb

Der Unterricht im Fach Chemie in der Jahrgangsstufe 9 wird durch **Inhaltsfelder und fachliche Kontexte strukturiert**, die in einem thematischen Zusammenhang stehen.

Dadurch wird eine schülerorientierte Erarbeitung chemischer Sachverhalte ermöglicht sowie die Entwicklung und Nutzung fachlicher Kompetenzen. Die Inhaltsfelder und fachlichen Kontexte knüpfen an die Erfahrungen und das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler an und greifen diese unter relevanten Fragestellungen auf, die mit naturwissenschaftlichen Verfahren bearbeitet werden können. Sie schaffen die Möglichkeit, **prozessbezogene und konzeptbezogene Kompetenzen** in geeigneten fachlichen Konzepten zu erwerben und die **Basiskonzepte (Chemische Reaktion, Struktur der Materie, Energie) weiter zu entwickeln**. Die Kompetenzen stellen **verbindliche Standards** für das Fach Chemie dar. Sie beschreiben die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die sich im Unterricht bis zum Ende der Sekundarstufe I kumulativ entwickeln sollen. Sie dienen den Lehrkräften als Zielorientierung. Gleichzeitig definieren sie, welche Voraussetzungen im nachfolgenden Fachunterricht der gymnasialen Oberstufe erwartet werden können.

Alle Inhaltsfelder mit ihren Schwerpunkten sind verbindlich, ebenso das Arbeiten in fachlichen, zusammenhängenden Kontexten.

Bei **prozessbezogenen Kompetenzen** stehen folgende Abkürzungen für:

- E= Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung
- K=Kompetenzbereich Kommunikation
- B= Kompetenzbereich Bewertung

Bei den **konzeptbezogenen Kompetenzen** stehen folgende Abkürzungen für: M=Struktur der Materie; E= Energie; CR=Chemische Reaktionen

Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Umsetzung
Elementfamilien, Atombau und Periodensystem	Böden und Gesteine – Vielfalt und Ordnung			
	Streusalz oder Dünger – wie viel verträgt der Boden		<p>SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E) • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (E) • stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.(E) • binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B) 	<p>Auswirkungen des „Zuviel oder Zuwenig“ auf das Pflanzenwachstum, z. B. über vergleichende Experimente zum Thema Kressewachstum</p> <p>Natürliche und künstliche Düngerarten</p> <p>Abbau von Düngemitteln in natürlichen Kreisläufen (vereinfacht)</p> <p>Erarbeitung der Gefahren der Überdüngung</p>

<p>Alkali- oder Erdalkalimetalle</p>	<p>Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden (M) 	<p>SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E) • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. (E) • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig (K) • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K) 	<p>Untersuchung von Mineralwasserflaschen und ihrer Etikettierung mit ca. sechs Ionen, Na^+, K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, F^-, Cl^-)</p> <p>(Hinweis: Ionenbegriff wird hier noch nicht eingeführt.)</p> <p>Bildung von Familien aufgrund der Ladungen (ohne den Begriff „Ladung“ bereits hier einzuführen).</p> <p>Einführung in die Vielzahl der Elemente: Elementnamen, Symbole, Herkunft</p>
<p>Periodensystem</p>				<p>Historischer Rückblick: Entdeckung und Aufbau des PSE; Zuordnung und Benennung der drei Gruppen Alkali-, Erdalkalimetalle und Halogene</p> <p>Das Element Natrium als Metall</p> <p>Demonstration des Experiments „Natrium in Wasser“ (LV).</p>
<p>Nachweisreaktionen</p>				<p>Schülerexperiment: Flammenfärbung von Natrium, Kalium und Lithium</p> <p>Steckbrief der Alkalimetalle</p> <p>Demonstration der Experimente „Lithium und Kalium in Wasser“ und Vergleich der Eigenschaften</p>
<p>Halogene</p>				<p>Halogene</p>

<p>Kern-Hülle-Modell Elementarteilchen Atomsymbole Schalenmodell und Besetzungsschema</p> <p>Atomare Masse, Isotope</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären. (M) ▪ Mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. (CR) ▪ chemische Bindungen (<i>Ionenbindung</i>, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben. (M) 	<p>SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Sachverhalte (B) 	<p>Erweiterung des Teilchen-Modells (eingeführt in Inhaltsfeld 2) zum differenzierteren Atommodell</p> <p>Aspekte zur historischen Aufklärung zum Bau der Atome</p> <p>Kern-Hülle-Modell und Elementarteilchen z. B. durch Gruppenpuzzle zum Atombau</p> <p>Übung und Festigung im Umgang mit dem Schalenmodell und dem PSE anhand von Übungen, Spielen, Quiz, etc.</p>
<p>Ionenbindung und Ionenkristalle</p>	<p>Die Welt der Mineralien</p>			
<p>Leitfähigkeit von Salzlösungen</p>	<p>Salze und Gesundheit</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z. B. Ionenverbindungen, anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe, Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe). 	<p>SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (E) • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E) • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren. 	<p>Schweiß - Verlust von Salz</p> <p>Experimentelle Untersuchungen von Salzen und Salzlösungen (Leitungswasser, destilliertes Wasser, Meerwasser, Isostar, Mineralwasser, „Zuckerwasser“) als Schülerversuche</p>

<p>Ionenbildung und Bindung</p> <p>Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stoff- und Energieumwandlung als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (CR) ▪ Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen –/Strukturformeln, Isomere) (M) ▪ Mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen.(CR) ▪ Chemische Bindungen (<i>Ionenbindung</i>, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mit Hilfe eines differenzierteren Kern- Hülle-Modells beschreiben.(M) ▪ chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern. (CR) ▪ chemische Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und 	<p>lieren diese. (E) SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E) • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. (E) • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K) • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K) • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. (K) • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. (K) 	<p>Aufbau von Atomen und Ionen: Reaktion von Natrium und Chlor</p> <p>Entwicklung der Reaktionsgleichung</p> <p>Formelschreibweise und Wertigkeit</p> <p>Einsatz verschiedener Medien, z. B. flash-Animationen, Basteln von Atomen und Ionen z. B. mit Knetmasse, Nutzung von Rätseln und Lernspielen zur Festigung des Aufstellens von Reaktionsgleichungen)</p> <p>Entstehung von Salzlagernstätten Löslichkeit von Salzen - Sättigung - Ausfällung von Salzen in einer gesättigten Lösung Aufbau, Bestandteile und Namen von Salzen Metall – Halogen und Erweiterung Metall – Nichtmetall</p>
--	--	---	--	--

<p>Salzkristalle</p>	<p>Salzbergwerke</p>	<p>dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen. (CR)</p> <ul style="list-style-type: none"> den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären. (M) 	<p>SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. (B) nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.(B) 	<p>Geschichte des Salzes als Lebenskristall Konservierende / giftige Wirkung von Salzen im Vergleich zur notwendigen Versorgung</p>
<p>Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen</p>	<p>Metalle schützen und veredeln</p>			
	<p>Dem Rost auf der Spur</p>		<p>SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E) zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.(K) 	<p>Bildung und Überprüfung eigenständiger Hypothesen zur Rostbildung, Planung und Durchführung entsprechender Versuche (unbehandelte trockene Eisenwolle, mit Wasser befeuchtete Eisenwolle, mit Salzwasser befeuchtete Eisenwolle,...).</p>

<p>Oxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind. (E) 		
<p>Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen</p>	<p>Unedel – dennoch stabil</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern (CR) ▪ erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind. (E) ▪ Die Umwandlung von chemischer in elektrischer Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären. (E) ▪ Elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptorprinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. 	<p>SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. (K) • recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K) • beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. (B) • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. (B) • entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (B) 	<p>Aufstellen der Reaktionsgleichung. Vergleich mit der Verbrennung von Eisenwolle an der Luft und in reinem Sauerstoff.</p> <p>Thematisierung „exotherme Reaktion“.</p> <p>Vergleich der bekannten Eisenoxide</p> <p>Das Aufstellen von einfachen Redoxgleichungen ist mit geeigneten Materialien (Quiz, Rätsel, ...) zu festigen.</p> <p>Erarbeitung des Redoxbegriffs</p> <p>Aufstellen einer einfachen Redoxreihe</p> <p>Schülerexperimente: Untersuchung der Systeme Metall/ Metallsalzlösung z.B. Zink, Kupfer, Eisen und Silber sowie die entsprechenden Salzlösungen.</p> <p>Von der freiwilligen zur erzwungenen Reaktion: Beispiel einer einfachen Elektrolyse Elektrolyse von z.B. Zinkiodid-Lösung</p> <p>Metallüberzüge, z.B. Zink und Zinn, Aluminiumoxid oder Farben / Lacke</p>
<p>Beispiel einer einfachen Elektrolyse</p>	<p>Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion</p>			