

Schulinterner Lehrplan Chemie

Sekundarstufe I

Der Beitrag des Faches Chemie zur naturwissenschaftlichen Grundbildung

Die Chemie untersucht und beschreibt die stoffliche Welt unter besonderer Berücksichtigung der chemischen Reaktion als Einheit aus Stoff- und Energieumwandlung durch Teilchen- und Strukturveränderungen und Umbau chemischer Bindungen. Damit lieferte die Chemie im Laufe ihrer historischen Entwicklung Erkenntnisse über den Aufbau und die Herstellung von Stoffen sowie für den sachgerechten Umgang mit ihnen. Der Chemieunterricht in der Sekundarstufe I versetzt Schülerinnen und Schüler in die Lage, Phänomene der Lebenswelt auf der Grundlage ihrer Kenntnisse über Stoffe und chemische Reaktionen zu erklären, zu bewerten, Entscheidungen zu treffen, Urteile zu fällen und dabei adressatengerecht zu kommunizieren.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Bedeutung der Wissenschaft Chemie, der chemischen Industrie und der chemierelevanten Berufe für Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Gleichzeitig werden sie für eine nachhaltige Nutzung von Ressourcen sensibilisiert. Das schließt den verantwortungsbewussten Umgang mit Chemikalien und Gerätschaften aus Haushalt, Labor und Umwelt sowie das sicherheitsbewusste Experimentieren ein.

Schülerinnen und Schüler nutzen insbesondere die experimentelle Methode als Mittel zum Erkenntnisgewinn über chemische Erscheinungen. Dabei erwerben oder erweitern sie ihre chemiespezifischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Im Hinblick auf die anzustrebenden prozessbezogenen Kompetenzen kommt dabei den Schülerexperimenten besondere Bedeutung zu. Die Schülerinnen und Schüler verknüpfen experimentelle Ergebnisse mit Modellvorstellungen und erlangen im Teilchenbereich ein tieferes Verständnis der chemischen Reaktionen und der Stoffeigenschaften.

Für das Verständnis chemischer Zusammenhänge ziehen Schülerinnen und Schüler Kompetenzen und Erkenntnisse aus dem Biologie- und Physikunterricht und anderen Fächern heran. Auf diese Weise werden eigene Sichtweisen, Bezüge der Fächer aufeinander, aber auch deren Abgrenzungen erfahrbar.

Der Chemieunterricht wird in der Sekundarstufe I in Klasse 7, 8 und 9 zweistündig erteilt. Er ist wie oben erläutert praxisorientiert und alltagsbezogen. Konzeptbezogene Kompetenzen werden mithilfe der Basiskonzepte „Chemische Reaktionen“, „Struktur der Materie“ und „Energie“ erarbeitet und mit den unten angeführten Inhaltsfeldern und Kontexten verknüpft.

Schulinterner Lehrplan Chemie des Luisen-Gymnasium

In den einzelnen Jahrgangsstufen werden die Inhaltsfelder mit den fachlichen Kontexten folgendermaßen erarbeitet:

Klasse 7:

Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Dauer
Stoffe und Stoffveränderungen	Speisen und Getränke-alles Chemie?	15 Wochen
<ul style="list-style-type: none"> • Gemische und Reinstoffe • Stoffeigenschaften • Stofftrennverfahren • Einfache Teilchenvorstellung (Modellarten und Grenzen von Modellen) • Kennzeichen chem. Reaktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel, Getränke und ihre Bestandteile • Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln • Wir verändern Lebensmittel durch Kochen oder Backen 	•
Stoff und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen	Brände und Brandbekämpfung	10 Wochen
<ul style="list-style-type: none"> • Oxidationen • Elemente und Verbindungen • Analyse und Synthese • Exotherme und endotherme Reaktionen • Aktivierungsenergie • Gesetz von der Erhaltung der Masse • Reaktionsschemata (in Worten) 	<ul style="list-style-type: none"> • Feuer und Flamme • Brände und Brennbarkeit • Die Kunst des Feuerlöschens • Verbrannt ist nicht vernichtet 	•
Luft und Wasser	Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen	5 Wochen
<ul style="list-style-type: none"> • Luftzusammensetzung • Luftverschmutzung • Wasser als Oxid • Lösungen und Gehaltsangaben • Abwasser und Wiederaufbereitung • Nachweisreaktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Luft zum Atmen • Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe • Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser; Gewässer als Lebensräume 	•
Metalle und Metallgewinnung	Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände	6 Wochen
<ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsmetalle • Reduktionen / Redoxreaktionen • Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen • Recycling • Redoxreihe 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Beil des Ötzi • Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl • Schrott-Abfall oder Rohstoff 	•

Schulinterner Lehrplan Chemie des Luisen-Gymnasium

Klassen 8/9:

Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Dauer
Elementfamilien, Atombau und Periodensystem	Entdecken auf der Spur-Vielfalt und Ordnung	10 Wochen
<ul style="list-style-type: none"> Alkali- und Erdalkalimetalle Halogene Nachweisreaktionen Kern-Hülle-Modell Elementarteilchen Atomsymbole Schalenmodell und Besetzungsschema Periodensystem Atomare Masse, Isotope 	<ul style="list-style-type: none"> Atommodell im Wandel der Zeit Bedeutende Naturwissenschaftler und ihre Entdeckungen Historische Entwicklung des PSE 	•
Ionenbindung und Ionenkristalle	Die Welt der Mineralien	10 + 4 Wochen
<ul style="list-style-type: none"> Leitfähigkeit von Salzlösungen Ionenbildung und Bindung Salzkristalle Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen mit Verhältnisformeln Chemisches Rechnen (molare Masse und Stoffmenge) 	<ul style="list-style-type: none"> Salzbergwerke Salze und Gesundheit 	•
Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen	Metalle schützen und veredeln	7 Wochen
<ul style="list-style-type: none"> Oxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen Reaktion zwischen Metallatomen und Metallionen Beispiel einer einfachen Elektrolyse Beispiel einer einfachen Batterie 	<ul style="list-style-type: none"> Dem Rost auf der Spur Unedel-dennoch stabil Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion Strom ohne Steckdose Brennstoffzelle 	•
Unpolare und polare Elektronenpaarbindung	Wasser-mehr als ein einfaches Lösemittel	12 Wochen
<ul style="list-style-type: none"> Die Atombindung / unpolare Elektronenpaarbindung Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoffmoleküle als Dipole Elektronegativität Wasserstoffbrückenbindung Hydratisierung Lewis-Formel 	<ul style="list-style-type: none"> Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit Wasser als Reaktionspartner 	•
Saure und alkalische Lösungen	Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag	10 Wochen
<ul style="list-style-type: none"> Ionen in sauren und alkalischen Lösungen pH-Wert Neutralisation Protonenaufnahme und Abgabe an einfachen Beispielen stöchiometrische Berechnungen 	<ul style="list-style-type: none"> Anwendungen von Säuren in Alltag und Beruf Haut und Haar, alles im neutralen Bereich Kohlenstoffkreislauf 	•

Schulinterner Lehrplan Chemie des Luisen-Gymnasium

• Carbonate als Salze	(Kalkkreisläufe)	
-----------------------	------------------	--

Klassen 8/9:

Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Dauer
Energie aus chemischen Reaktionen	Zukunftssichere Energieversorgung	6 Wochen
<ul style="list-style-type: none">• Alkane als Erdölprodukte• Bioethanol oder Biodiesel• Energiebilanzen• Nomenklatur einfacher organischer Verbindungen	<ul style="list-style-type: none">• Mobilität- die Zukunft des Autos• Nachwachsende Rohstoffe	•
Organische Chemie	Chemie macht das Leben leichter	5 Wochen
<ul style="list-style-type: none">• Typische Eigenschaften organischer Verbindungen• Van der Waals Kräfte und andere intermolekulare Wechselwirkungen• Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxylgruppe• Struktur-Eigenschaftsbeziehungen• Beispiel eines Makromoleküls• Katalysatoren	<ul style="list-style-type: none">• Waschmittel und Seifen• Moderne Kunststoffe	•

Zuweisung der Kompetenzen zu den Inhaltsfeldern ist der beigefügten Matrix zu entnehmen. Nach den ersten zwei Durchgängen wird der schulinterne Lehrplan von der Fachgruppe kritisch überprüft und ggf. überarbeitet.

Eingeführte Lehrmittel:

Elemente Chemie **1a** (Klasse 7), **1b** (Klasse 8), **1c** (Klasse 9); Klett Verlag

Leistungsbewertung im Chemieunterricht der Sekundarstufe I:

Als Grundlage der Leistungsbewertung in der Sek I dient das Ermitteln der sonstigen Mitarbeitsnote. Folgende Elemente können zur Leistungsbewertung herangezogen werden:

1. Aktive mündliche Teilnahme am Unterricht
2. 1-2 schriftliche Übungen pro Halbjahr
3. Das Dokumentieren des Unterrichtsgeschehens (wie z.B. Heftführung, Protokolle, Materialsammlungen, Portfolios, Lerntagebücher)
4. Referate und Kurzvorträge
5. Beteiligung an Gruppenarbeit oder sonstigen kooperativen Lernformen
6. Beteiligung an Experimenten oder sonstigen praktischen Lernformen
7. Arbeitsverhalten (z.B. regelmäßiges Anfertigen der Hausaufgaben)