

Chemie

Ergänzungsfach

1.	2.	3.	4.	5.
			2	3

Allgemeine Ziele

Das Ergänzungsfach Chemie baut auf dem Unterricht im Grundlagenfach auf. Die allgemeinen Bildungsziele des Grundlagenfaches gelten auch für das Ergänzungsfach. Sie werden durch folgende Punkte ergänzt:

Anhand ausgewählter Themen werden vertiefte Einblicke in Teilgebiete der Chemie vermittelt und Verbindungen zu anderen Disziplinen aufgezeigt. In praktischen Arbeiten wird die fachspezifische Denk- und Arbeitsweise nähergebracht.

Dabei wird nachhaltig auf die Verwendung erweiterter Modellvorstellungen sowie die Kenntnis moderner Arbeitsmethoden eingegangen.

Richtziele nach Unterrichtseinheiten

Viertes und fünftes Jahr

Grundkenntnisse

Die Schülerin, der Schüler kennt

- ausgewählte Themenbereiche der Chemie und Biochemie in vertiefter Form
- die typische Arbeitsweise der Naturwissenschaften, welche über Fragestellungen, Hypothesen und reproduzierbare Experimente führt
- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- den verantwortungsvollen Umgang mit Stoffen und Geräten im Labor
- die Möglichkeiten moderner Informationsquellen für das wissenschaftliche Arbeiten
- das Vorgehen zur Abfassung einer kleineren wissenschaftlichen Arbeit

Grundfertigkeiten

Die Schülerin, der Schüler kann

- komplexere Probleme differenziert bearbeiten
- einfache Arbeitskonzepte erstellen, um naturwissenschaftliche Hypothesen zu überprüfen
- moderne Informationsquellen nutzen
- einfache Experimente planen, durchführen und auswerten
- mit einfacher Laborausstattung verantwortungsvoll umgehen
- Laborarbeiten nach Anleitung selbständig ausführen und auswerten
- eine kleinere wissenschaftliche Arbeit verfassen, dokumentieren und präsentieren
- Chemische Themen objektiv, fachlich und sprachlich korrekt, auf das Publikum zugeschnitten und klar strukturiert vortragen.

Jahresprogramme

4. und 5. Jahr

<i>Kantonales Programm</i>	<i>Schulprogramm KSSB</i>
Atomlehre	
Modelle der Elektronenhülle	Orbitalmodell
Bindungslehre	
Elektronenpaar-Bindung	VB-Theorie (Hybridisierung) MO-Theorie (2-atomige Moleküle)
Moleküle	Resonanz-Formeln, Lewis-Formeln mit Ladungstrennung
Ionenverbindungen	Löslichkeit und Löslichkeitsprodukt
Chemisches Rechnen	Gasgleichung
Thermodynamik	Hauptsätze der Thermodynamik Gleichgewicht und ΔG
Kinetik	Geschwindigkeitsgesetze Reaktionsordnung
Säure-Base-Reaktionen	pH-Berechnungen vertieft Titration und Titrationskurven von ein- und mehrprotonigen Säuren (quantitativ) Pufferlösungen (Herstellung und vertiefere Berechnungen (quantitativ))
Redox-Reaktionen	Elektrodenpotentiale Nernstsche Gleichung Faraday-Gesetze pH-abhängige Redox-Gleichungen
Komplex-Chemie	Aufbau Nomenklatur Beispiele besonderer Komplexe Chemische Bindung in Komplexen Reaktionstypen
Organische Chemie	Ausgewählte Kapitel der OC
präparative organische Chemie	Ausgewählte Synthesen der präparativ organischen Chemie z.B. Veresterung, Herstellung von Aspirin und Paracetamol
Industrielle Chemie	Beispiele grosstechnischer Synthesen z.B. Herstellung von Schwefelsäure
Werkstoffchemie	Kunststoffe, Glas, Klebstoffe
Spektroskopie	UV-VIS und IR-Spektroskopie
Biochemie	Stereo-Isomerie Kohlenhydrate Lipide Proteine Enzyme
Medizinische Chemie	Ausgewählte Wirkstoffe
Lebensmittelchemie	Aromastoffe, Konservierungsmittel, Antioxidantien, Süsstoffe, Vitamine
Kosmetische Chemie	Duftstoffe, Hautpflegemittel
moderne Analytik	Gaschromatographie, UV-VIS-Spektroskopie, IR-Spektroskopie
Umweltchemie	Ausgewählte Beispiele von Schadstoffen
Agrochemie	Düngemittel, Insektizide

Lehrmittel

Individuelle Skripte der verschiedenen Lehrpersonen oder Chemiebuch „Elemente – Grundlagen der Chemie für Schweizer Maturitätsschulen“, Klett, ISBN 978-3-264-83645-5

Fächerübergreifende Elemente

Mathematik: Säure-Base-Reaktionen, Kinetik, chemisches Rechnen

Physik: Atomlehre, Bindungslehre, Thermodynamik, Redox-Reaktionen, moderne Analytik

Biologie: organische Chemie, Biochemie, medizinische Chemie