

Chemie

1. Stundendotation: 4 Semesterlektionen

2. Bedeutung des Ergänzungsfaches

Die Aussagen zur Bedeutung des Grundlagenfaches Chemie im Lehrplan der Gymnasien des Kantons St. Gallen gelten auch für das Ergänzungsfach Chemie. Darüber hinaus wird das im Grundlagenfach Erarbeitete in den folgenden Bereichen ergänzt:

- Behandlung und Vertiefung von Themen, die im Grundlagenfach nicht oder nur sehr beschränkt behandelt wurden
- interdisziplinäres Zusammenwirken der Naturwissenschaften
- praktisches Arbeiten im Labor
- Vermittlung von fundierten Kenntnissen zum Verständnis der belebten und unbelebten Natur, von Produktionsprozessen und Nutzung von Stoffen, sowie der Auswirkungen auf die Umwelt

3. Richtziele

Die Richtziele des Grundlagenfaches gelten in den Grundzügen auch für das Ergänzungsfach Chemie. Spezifische Richtziele des EF Chemie sind:

- fächerübergreifende, vernetzte Fragestellungen erarbeiten und bearbeiten
- kennenlernen der Bedeutung der Chemie für die Natur, Technik und die Gesellschaft durch die theoretische und praktische Behandlung ausgewählter Themenkreise
- selbstständiges bearbeiten verschiedener Aspekte eines Themas und präsentieren der Ergebnisse
- kennenlernen der Anwendung naturwissenschaftlicher Methoden und interdisziplinärer Zugänge zu Themen
- Literatur und naturwissenschaftliche Zeitungsartikel selbständig beurteilen und kommentieren
- praktisches Bearbeiten ausgewählter Themen im Labor

4. Lerninhalte

Die nachfolgend aufgelisteten Themen sind Vorschläge, und zwar nicht im abschliessenden Sinn. Bei der Themenwahl können die Studierenden mitbestimmen.

Themenbereiche	Themen
Biomoleküle	Nahrungsmittel (Kohlenhydrate, Fette, Eiweisse) inklusive Praktikum Wirkstoffe (Enzyme, Vitamine, Hormone) Nucleinsäuren (DNA, RNA)
Medikamente Gifte, Drogen	Medikamente: Herstellung, Wirkungsweise von Aspirin Giftwirkung, Giftgesetz, ausgewählte Bsp von Giften wie z. B. Nervengifte, Dioxine, Schwermetalle Drogen, Bau, Wirkungsweise
Bio- Gentechnologie	Stoffproduktion durch biotechnologische Verfahren Gentechnologie: Technik, Vorteile, Gefahren
Radioaktivität	Grundlagen, Kernenergie, Alternativenergien
Umweltchemie, Ökologie	Grundbegriffe, Atmosphäre, Hydrosphäre und Boden und deren Belastungen. Belastung von Trinkwasser und Nahrung. Praktische Arbeiten: Nachweis von Luftschadstoffen, Wasser- und Bodenuntersuchungen
Chemische Evolution, Entstehung des Lebens	Entstehung präbiotischer Moleküle
Farben	Farbstoffe, Färben, Geschichte der Farbstoffe
Aktuelle Themen	Chemie in der Öffentlichkeit und im Alltag
Moderne Werkstoffe	Kunststoffe Verbundwerkstoffe Keramik, Glas

5. Methodisch-didaktische Hinweise

Der Unterricht im Ergänzungsfach unterscheidet sich deutlich vom Begleitcharakter des Unterrichts in den Grundlagenfächern. Das Schwergewicht wird auf Unterrichtsformen liegen, bei denen der Aktivität der Studierenden eine grosse Bedeutung zukommt: Gruppenarbeit, Workshops, Werkstattunterricht, Präsentationen, Kurzvorträge. Zudem wird auch im Labor praktisch gearbeitet. Der Umfang des Selbststudiums ist geringer als in den Grundlagenfächern. Zum Unterricht gehören zudem die eine oder andere Exkursion ausserhalb der regulären Unterrichtszeit. Termine und Kompensation werden von Fall zu Fall abgesprochen.