

Chemie

Bildungsziele

Der Chemieunterricht befasst sich mit den stofflichen Aspekten unserer Welt. Mit Hilfe geeigneter Modellvorstellungen und Experimente vermittelt er grundlegende Erkenntnisse über den Aufbau, die Eigenschaften und die Umwandlungen der Stoffe der belebten und unbelebten Natur. Dadurch hilft er, Phänomene des Alltags und Probleme unserer Zivilisation auch theoretisch zu durchdringen und zu verstehen.

Der Chemieunterricht zeigt exemplarisch auf, wie menschliche Tätigkeit einerseits Fortschritte ermöglicht und andererseits in die stofflichen Kreisläufe und Gleichgewichtszustände der Natur, in die sie eingebunden ist, eingreift und zu Belastungen führen kann. Er macht deutlich, dass der Eingriff des Menschen in die Umwelt mit grösster Sorgfalt zu geschehen hat.

Dadurch leistet der Chemieunterricht einen Beitrag zu der Einsicht, dass im Spannungsfeld von Mensch, Gesellschaft und Umwelt die Probleme nur interdisziplinär zu lösen sind; gleichzeitig legt er die Basis, um in diesem Themenkreis aktuelles Geschehen zu verstehen und zu einer begründeten persönlichen Stellungnahme zu gelangen.

Richtziele

Grundhaltungen

- Achtung vor der Natur und den menschlichen Forscherleistungen entwickeln und ihnen mit Neugier gegenüberstehen
- Einsicht darüber gewinnen, dass Chemie einen Aspekt von Natur und Lebenswelt beschreibt, jedoch erst im interdisziplinären Zusammenhang Verständnis ermöglicht und zu sinnvollen dauerhaften Lösungen führt
- Berichte und Aussagen in den Medien hinterfragen und zu einer persönlichen Beurteilung gelangen

Grundkenntnisse

- Stoffliche Eigenschaften und Umwandlungen genau beobachten und mit Hilfe von Teilchenmodellen, Bindungskonzepten und Gleichgewichtsvorstellungen deuten und beschreiben
- Chemische Zusammenhänge in der Fachsprache und mit Hilfe von chemischen Formeln ausdrücken

Grundfertigkeiten

- Einfache Laboranleitungen selbständig ausführen und verantwortungsvoll mit Chemikalien und Labormaterial umgehen

- Theoretische Konzepte auf Alltagserfahrungen, Umweltphänomene und Experimente anwenden und in grössere Zusammenhänge stellen

Grobziele

Unterstufe (2. Klasse)

Durch Untersuchung von Stoffen und ihren Eigenschaften gewinnen die Schülerinnen und Schüler einen ersten Einblick in deren Aufbau und erkennen, dass Chemie eine Wissenschaft mit grossem Alltagsbezug ist. An Beispielen aus Haushalt, Ernährung und Energiegewinnung lernen sie wichtige chemische Vorgänge kennen.

- Stoffe, ihre Eigenschaften und Verfahren zur Stofftrennung
- Teilchenmodell und Aggregatzustände
- Bausteine der Materie: Atome, Ionen, Moleküle
- Säuren und Basen, Redox-Reaktionen
- Organische Stoffe

Oberstufe (4./5. Klasse)

Die Schülerinnen und Schüler lernen anhand von Modellvorstellungen den Atombau und die Arten der chemischen Bindung kennen; dadurch werden sie befähigt, den Zusammenhang zwischen Aufbau und Eigenschaften von Stoffen zu erkennen. Sie können den Verlauf chemischer Reaktionen voraussagen und deren Gesetzmässigkeiten anwenden. Sie entwickeln ein vertieftes Verständnis für die Chemie organischer Stoffe und deren Bedeutung als Werk-, Wirk- und Naturstoffe. Durch praktisches Arbeiten lernen sie Experimente beobachten und auswerten, sowie den verantwortungsvollen Umgang mit Chemikalien und Laborgeräten.

- Atombau und Periodensystem
- Formeln und Gleichungen
- Bindungslehre
- Reaktionslehre: energetische Aspekte, chemisches Gleichgewicht, Säure/Base- und Redox-Reaktionen
- Organische Chemie: Stoffklassen, deren Eigenschaften und Reaktionen
- Labortechniken, Grundbegriffe der Toxikologie und Sicherheit
- Analyse und Synthese von Stoffen

Ergänzungsfach/Präferenzkurs

In der Auseinandersetzung mit Fragestellungen aus Technik, Forschung und Umwelt lernen die Schülerinnen und Schüler den Umgang mit Fachliteratur, das Planen und Ausführen von Laborexperimenten und das Verfassen einer grösseren Arbeit.

- Ausgewählte Themen aus den Gebieten Farbstoffe, Arzneimittel, Lebensmittel und Lebensmittelzusatzstoffe, Naturstoffe, Umweltchemie und Strukturaufklärung
- Bearbeitung eines selbstgewählten Themas

Möglichkeiten für die Zusammenarbeit mit anderen Fächern

- Energie und Energieerzeugung, Thermodynamik
- Atommodelle und Quantenphysik, Halbleiter, Radioaktivität
- Naturstoffe (Kohlehydrate, Aminosäuren und Eiweisse), Molekularbiologie, Biotechnologie
- Ökologie und Toxikologie
- Weltbilder, Erkenntnistheorie, Verantwortung des Wissenschaftlers
- Geschichte der Chemie (Alchemie, Industrialisierung)