

Chemie

Die Kulturgeschichte der Menschheit ist eng verknüpft mit dem Suchen und Erfinden von neuen Stoffen und mit dem Erforschen der Eigenschaften, der Herstellung und der Veränderung dieser Stoffe. Die Ergebnisse dieses Strebens sind Teil des Fundaments unseres modernen Lebensstandards.

Bildung und Erziehung

Im Chemieunterricht erarbeiten sich die Schüler die Fähigkeit, chemische Erscheinungen und Gesetzmäßigkeiten zu erkennen. Die Schüler erhalten – ausgehend von ihren Alltagserfahrungen und damit verbundenen Fragestellungen – Einblick in die Bedeutung der Chemie für die Entwicklung des modernen Lebensstandards und für die Bewältigung zahlreicher Probleme im Alltag unserer Zivilisation. Durch Einbeziehen technischer, ökologischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Aspekte erschließen sich die Schüler Beispiele für Wechselbeziehungen zwischen Chemie, Technik, Umwelt und Alltagsleben. Sie setzen sich nicht nur mit den bedeutenden Erkenntnissen und Errungenschaften, sondern auch mit den problematischen Begleiterscheinungen der angewandten Chemie auseinander. So werden sie sich der Notwendigkeit des verantwortungsvollen Einsatzes chemischer Innovationen bewusst. Es wird ihnen deutlich, dass die Chemie durch ihre Erkenntnisse und Produkte gesellschaftliche Veränderungen ermöglicht und damit ein grundlegendes Kulturgut darstellt.

*Chemie und
Lebensstandard*

*Verantwortlicher Um-
gang mit „Chemie“*

Im Rahmen von Schülerübungen gewinnen die Schüler Sicherheit im verantwortungsvollen Umgang mit Chemikalien und verbessern ihre Teamfähigkeit durch das Arbeiten in Gruppen.

Die Auseinandersetzung mit chemischen Phänomenen unterstützt die Schüler bei der Entdeckung der eigenen Neigungen und liefert somit einen Beitrag zur Berufsfindung.

Im Chemieunterricht beschäftigen sich die Schüler mit aktuellen Fragen und Problemen des Umweltschutzes sowie der Gesunderhaltung des menschlichen Körpers. Sie erkennen den Wert einer gesunden Lebensführung und die Notwendigkeit des Schutzes der natürlichen Lebensgrundlagen.

Ziele und Inhalte

Die Schüler setzen sich im Chemieunterricht mit folgenden fachlichen Inhalten auseinander:

- Eigenschaften und Verwendung wichtiger Stoffe und Stoffgruppen
- Atombau und chemische Bindungen
- chemische Reaktionen
- Kohlenstoffverbindungen als bedeutende Stoffe in Natur und Technik

Im Chemieunterricht lernen die Schüler Phänomene mit Hilfe chemischer Modellvorstellungen zu deuten. Einfache Vorstellungen werden mehr und mehr erweitert und auf neue Sachverhalte übertragen, wobei Experimente eine zentrale Stellung einnehmen. So entwickeln die Schüler eine Vorstellung vom logischen Gedankengebäude der Chemie.

*Denk- und
Arbeitsweisen*

Der Praxisbezug drückt sich aus in der Verwendung alltagsrelevanter Stoffe sowie im Kennenlernen wichtiger Chemikalien. Die Vermittlung von Kenntnissen über den sicheren Umgang mit Chemikalien ist Teil des Chemieunterrichts. Fragen des Umweltschutzes werden behandelt.

Die zentrale Stellung des Experimentierens

Experimentelles Arbeiten im Chemieunterricht weckt Interesse und Freude am Erkunden von Naturvorgängen und technischen Abläufen. Damit erlernen die Schüler eine wesentliche wissenschaftliche Arbeitsmethode. Ziele experimentellen Arbeitens sind das exakte Formulieren von Fragestellungen und Hypothesen unter Verwendung der chemischen Fachsprache, genaues Beobachten, klares Beschreiben und fachgerechtes Deuten der Ergebnisse. Vor allem beim selbstständigen Experimentieren im Rahmen von Übungen erlernen die Schüler die Planung, Durchführung und Auswertung eines Experiments. Dabei werden grundlegende Arbeitshaltungen und Fähigkeiten wie Sorgfalt, Ausdauer, folgerichtiges Denken und Anwenden der chemischen Fachsprache, Teamfähigkeit und sicherheits- und umweltbewusstes Verhalten eingeübt. In unmittelbarer Verbindung mit dem Experiment steht die Erklärung der chemischen Phänomene mit Hilfe der Modellvorstellungen über das Wesen der Stoffe. Das bedeutet für den Chemieunterricht, dass den Schülern ein Denken in Modellvorstellungen nahe gebracht wird, das ihr Abstraktionsvermögen fördert.

Sprache und Fachsprache**Chemie als Teil des naturwissenschaftlichen Unterrichts****Das Fach als Teil des Ganzen**

Der Chemieunterricht trägt zusammen mit den Fächern Biologie und Physik zur Bildung eines naturwissenschaftlichen Grundwissens bei. Die Schüler üben in komplexer werdenden Zusammenhängen fachgemäße Arbeitstechniken wie Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Hypothesen bilden, Kategorisieren, Experimentieren, Messen, Erstellen und Interpretieren von Diagrammen, Arbeiten mit Modellen und Vernetzen von Informationen. Grundwissen in den naturwissenschaftlichen Fächern zeichnet sich durch gemeinsame Begriffe und Konzepte wie z. B. Energie, Atom, Zeit, System und Kraft aus. Auch im Rahmen des Chemieunterrichts erkennen die Schüler den nicht abgeschlossenen Charakter der Naturwissenschaften, die Einbettung wissenschaftlicher Erkenntnisse in einen historischen und gesellschaftlichen Rahmen und die Veränderungen des Weltbilds durch Erkenntnisgewinn. Dabei werden sie sich der ethischen Verantwortung für die Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse bewusst. Die Schüler erarbeiten sich die Fähigkeit, den Sicherheitsrichtlinien gemäß mit alltagsrelevanten Stoffen umzugehen, einfache Versuchsaufbauten durchzuführen, Ergebnisse ihrer Arbeit zu präsentieren und bei den häufigsten Unfällen mit Chemikalien in ihrem Umfeld erste Hilfe zu leisten.

Bezüge zu weiteren Fächern

Das im Chemieunterricht erworbene fachliche Wissen können die Schüler in den gesellschaftswissenschaftlichen Fächern, im Deutschunterricht sowie im Fach Haushalt und Ernährung in neuen Zusammenhängen verwenden. Den treffenden Gebrauch der deutschen Sprache greift der Chemieunterricht bei der Formulierung von Hypothesen, der Beschreibung von Versuchsergebnissen und der Präsentation von Arbeitsergebnissen auf. Sprachkenntnisse sind besonders wertvoll für das Interpretieren und Verstehen von Fachbegriffen.