



## Differenzierungskurs Biologie / Chemie

Naturwissenschaften sind in weiten Bereichen unserer heutigen Gesellschaft unentbehrlich. Deshalb gewinnt eine fundierte naturwissenschaftliche Grundbildung zunehmend an Bedeutung, denn sie dient einerseits dazu, wichtige Vorgänge im eigenen Lebensumfeld einzuordnen und zu verstehen, andererseits aber auch die Risiken moderner Technologien zu erkennen und zu bewerten.

Durch die Verbindung der Fächer Biologie und Chemie ist ein über den normalen Fachunterricht hinaus gehender Blick auf naturwissenschaftliche Phänomene und Zusammenhänge möglich.

Der Differenzierungskurs Biologie / Chemie in den Klassen 8 und 9 wendet sich an Schülerinnen und Schüler, die ein besonderes Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen und Freude an der experimentellen Gewinnung von Erkenntnissen haben, die darüber hinaus aber auch mit zunehmendem Alter und Fachwissen in den naturwissenschaftlichen Fächern theoretische Begründungen für die praktisch erlangten Erkenntnisse finden möchten.

Der Unterricht legt neben großen experimentellen Anteilen auch Wert auf kooperative Lernformen, um eine weitgehend eigenständige Erarbeitung einzelner Sachverhalte zu ermöglichen.

Die Unterrichtsinhalte sind dabei so ausgewählt, dass der jeweilige Kenntnisstand der Schülerinnen und Schüler in Biologie und Chemie berücksichtigt ist und die gelernten **Fachmethoden** und **Theoriekonzepte** angewendet werden, aber thematisch möglichst wenige Überschneidungen mit dem normalen Fachunterricht auftreten.

### Themenbereiche

Der schulinterne Lehrplan ist bewusst offen gestaltet, um den Interessen der Schülerinnen und Schülern Freiraum zur individuellen Gestaltung des Kurses zu ermöglichen. Die Oberthemen werden als Pflichteinheit behandelt, Unterpunkte können individuell ausgestaltet werden.

### Klasse 8, 1. Halbjahr

#### Wasser- und Salzhaushalt bei Pflanze, Tier und Mensch

- Wasseraufnahme und Wasserleitung bei Pflanzen
- Wasser- und Salzgehalt bei Pflanzen
- *Was sind Salze?*
- *Wie verhalten sich Salze in Wasser?*
- *Wie weist man Salzbestandteile nach? (chemische Nachweisreaktionen)*
- *Wie werden Salzkonzentrationen verändert? (Konzentrationsausgleich durch Diffusion)*
- Organe der Pflanzen für Wasser- und Salzaufnahme und Transport (mikroskopische Untersuchungen)
- Wie können Tiere im Süß- bzw. im Salzwasser leben?
- Wie reguliert der Mensch seinen Wasser- und Salzhaushalt?

## **Klasse 8, 2. Halbjahr**

### **Pflanzen, Tiere und Menschen reagieren auf die Umwelt**

- Pflanzen reagieren auf Lichtreize, Schwerkraftreize, chemische Reize
- Einzellige und mehrzellige Tiere reagieren auf verschiedene Reize
- Der Mensch reagiert auf chemische Reize
- *Wie bestimmt man die Konzentration von Stoffen?*

## **Klasse 9 Gesundheit des Menschen; ihre Gefährdung und Erhaltung**

### **1. Halbjahr**

#### **Ernährung : Untersuchung von Lebensmitteln auf ausgewählte Inhaltsstoffe**

- Überblick über die Bestandteile der Nahrung
- *spezifische Nachweisreaktionen für die drei Nährstoffklassen*
- *Untersuchung verschiedener Nahrungsmittel auf das Vorkommen der Nährstoffklassen*
- *quantitative Stärkebestimmung durch photometrische Analyse (optional)*
- Vitamine: Vorkommen und Bedeutung für den Organismus, Mangelerscheinungen (z.B. Skorbut)
- *Untersuchung verschiedener Nahrungsmittel auf das Vorkommen von Vitaminen (A oder C)*
- Zusatzstoffe als Beispiele für weitere Bestandteile der Nahrung (E-Nummern), ihre Einteilung und Aufgabe,
- Recherche über gesundheitliche Gefährdung, Diskussion der Notwendigkeit der Anwendung
- Giftstoffe in der Umwelt und deren Anreicherung in der Nahrungskette

### **2. Halbjahr:**

#### **Krankheiten des Menschen; Ursachen, Symptome, Bekämpfung, insbesondere Vorsorge**

- bekannte oder häufige Krankheiten des Menschen, Einteilung nach der Ursache
- Überblick über die Infektionskrankheiten
- Aufbau von Viren und Bakterien, Unterschiede
- Arbeitsweise des menschlichen Immunsystems
- Bekämpfungs- und Vorbeugemöglichkeiten, aktive und passive Immunisierung, Antibiotika
- Problematik der Resistenzbildung
- Beispiel für eine Infektion durch Einzeller (z.B. Malaria)
- Gefährdung durch mehrzellige Parasiten, z.B. Rinder-/Fuchsbandwurm
- Allergien
- weitere Krankheiten des Menschen nach Interesse der Schüler (z.B. Krebs, BSE/Creutzfeld-Jacob - Syndrom,)
- Heil- / Suchtmittel (optional)

Anm.: Die kursiv dargestellten Bereiche beziehen sich eher auf das Fach Chemie.

### **Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung**

Der „Lernerfolgsüberprüfung“ und der „Leistungsbewertung“ liegen die für Naturwissenschaften geltenden Prinzipien und Standards zugrunde.

Je Schuljahr werden 4 einstündige Klassenarbeiten geschrieben, deren Noten zusammen mit der Mitarbeit im Unterricht, dem Einsatz und Verhalten bei Experimenten und dem Anfertigen von Protokollen und Referaten bei der Festsetzung der Zeugniszensuren anteilig gewichtet werden.