

Wahlpflichtbereich der Jahrgangsstufe 9: Inhalte des Biologie/Chemie-Kurses

Thema: Umwelt verstehen mit Biologie und Chemie

Zielsetzung: Die Teilnehmer sollen im Laufe eines Jahres ihnen aus ihrer Alltagserfahrung bekannte Erscheinungen unter dem Aspekt von Biologie und Chemie verstehen und in einem größeren Zusammenhang sehen lernen. Die Sachverhalte sollen nach den materiellen Möglichkeiten der Sammlungen experimentell erschlossen und die gewonnenen Ergebnisse fach- und methodengerecht ausgewertet und beurteilt werden. Die Inhalte werden nach den Gesichtspunkten 'Alltagserfahrung der Schüler und Anwendungsmöglichkeit und Handlungsorientierung' ausgewählt.

Themenkatalog:

1. Wasser und Gewässer

- 1.1. Wasser, unser täglicher Begleiter
 - 1.1.1. Wasserhärte: Herkunft, Auswirkungen und Beseitigung
 - 1.1.2. Wassergewinnung- chemische Beurteilung von Wässern unterschiedlicher Herkunft
- 1.2. Wasser als Lebensraum
 - 1.2.1. Ökologische Beurteilung von Gewässern anhand der darin vorkommenden Lebewesen (Untersuchung eines schulnahen Gewässers mit Exkursionen)
 - 1.2.2. Ursachen und Folgen der Gewässerverschmutzungen
 - 1.2.3. Maßnahmen zur Erhaltung von Gewässern

2. Boden und Luft - ein Umweltfaktorenpaar

- 2.1. Boden
 - 2.1.1. Analyse von Böden unterschiedlicher Herkunft
 - 2.1.2. Boden und Pflanzenwachstum
- 2.2. Luft
 - 2.2.1. Schadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung
 - Beispiele SO₂ und Ozon
 - Ozonloch, -wirkung
 - Treibhauseffekt
 - 2.2.2. Auswirkungen von Schadgasen auf das Pflanzenwachstum und auf Baumaterialien

3. Lebensmittelkonservierungsverfahren

- 3.1. Biologische Ursachen des Verderbens von Lebensmitteln
- 3.2. Verfahren der Konservierung von Lebensmitteln
 - 3.2.1. Biologische Konservierungsverfahren
 - 3.2.2. Chemische Konservierung
 - 3.2.3. Physikalische Konservierung
 - 3.2.4. Gefahrenpotentiale chemischer Konservierung

4. Biologie und Chemie der Weinherstellung

- 4.1. Biologische Grundlagen der Mostgewinnung
- 4.2. Die alkoholische Gärung (Vergärung von Zucker, Fruchtsäften, Hefen als Verursacher, Bedingungen, Chemie der Gärung, Bedeutung in der Natur, gesundheitliche Gefährdung durch Alkohol.)
- 4.3. Weinskandale - ihre Hintergründe und Auswirkungen
- 4.4. Gefährdung durch Alkohol

5. Herstellen von Kosmetika/Haushaltsreinigern

- 5.1. Gewinnen von etherischen Ölen
 - 5.1.1. Destillation
 - 5.1.2. Enfleurage-Verfahren
 - 5.1.3. Alkoholische Extraktion
- 5.2. Chemie und Biologie der etherischen Öle
- 5.3. Herstellen von Kosmetika/Haushaltsreinigern
 - 5.3.1. Lavendelcreme
 - 5.3.2. Shampoo
 - 5.3.3. Orangenhaushaltsreiniger

Leistungskontrolle

Die erworbenen Erkenntnisse und experimentellen Fertigkeiten werden in zwei einstündigen Klassenarbeiten pro Halbjahr überprüft. Ergänzend zur schriftlichen Leistung wird die sonstige Mitarbeit und die Qualität des Experimentierens zur Notenfindung herangezogen. Nach Absprache im Kurs kann eine der beiden Klausuren im zweiten Halbjahr durch eine Facharbeit ersetzt werden.