

7. Forschen, Entdecken und Analysieren

Dieser Kurs wird in zwei Abschnitten stattfinden. Im ersten Abschnitt werden Untersuchungsmethoden der Biologie und im zweiten Abschnitt der Chemie durchgeführt. Ein Abschnitt dauert jeweils ein Schuljahr.

Klassenstufe 10: Chemie / Biochemie

Wir wollen in diesem Kurs verschiedene Themen aus den Gebieten der Lebensmittelchemie, Kriminalistik, Umweltchemie und der Alltagschemie behandeln. Im Mittelpunkt steht dabei das Experiment. Wir setzen hierbei die Chemikalien der Chemikaliensammlung der Schule ein. Es wird aber auch Experimente geben, bei denen Materialien (z.B. Milch, Kartoffel usw.) von zu Hause mitgebracht werden müssen. Bei der Seifenherstellung wird eine Kostenumlage für die Materialkosten eingesammelt (ca. 1-2 €). Die Seifen können dann auch mit nach Hause genommen werden.

In diesem Kurs seid ihr richtig, wenn ihr

- neugierig auf das Erforschen chemischer und biochemischer Themenbereiche seid
- Spaß am Experimentieren habt

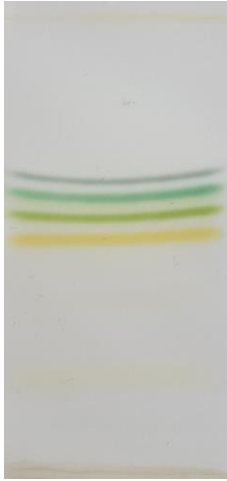
Themen

Die Auswahl der Themen orientiert sich an den Rahmenbedingungen (Ausstattung, Sicherheitsrichtlinien usw.), den Fähigkeiten und den Interessen der Schülerinnen und Schüler.

Unter anderem sind folgende Themenbereiche vorgesehen

- Herstellung von Milchprodukten: z.B. Joghurt und Frischkäse
- Die Kartoffel- eine tolle Knolle: Einsatz von Inhaltsstoffen der Kartoffel in der Lebensmittelchemie
- Methoden zur Analyse von Stoffgemischen z.B. in der Kriminalistik und der Biochemie
- Herstellung und Eigenschaften von Seifen und Spülmitteln, bei Interesse Herstellung von Riesenseifenblasen
- Chromatographie und Fluoreszenz von Blattgrün
- Untersuchung von Badreinigern
- Faszinierende Experimente in der Chemie z.B. Farbwechsel beim Rotkohl, elektrische Energie aus Obst und Gemüse, Herstellung von Wunderkerzen, Elefantenzahnpaste

Hier ein paar Bilder, damit ihr einen Eindruck davon bekommt, was wir im Wahlpflichtkurs machen



Chromatographie von Blattgrün



selbstgemachte Wunderkerzen



selbstgemachte Duftseifen



Beizenfärbung mit Naturfarbstoffen



Färbung mit Blauholz und Kurkuma



Färbung mit und ohne Batikmuster



selbstgemachter Mozzarella



Herstellung von Frischkäse

Arbeitsweisen

- Erforschen und analysieren chemischer und biochemischer Zusammenhänge durch Experimente.

- Ergänzend zu der praktischen Arbeit werdet ihr Informationen verschiedener Quellen und eigene Überlegungen zur Auswertung hinzuziehen.
- Einige Themen werden projektartig in Gruppen erarbeitet. Die Forschungsergebnisse der Gruppen werden dann den anderen auf anschauliche Weise präsentiert.
- Hier ein paar Bilder, damit ihr einen Eindruck bekommt:

Kompetenzerwerb

- Ihr werdet in diesem Kurs eure Kompetenzen im Ermitteln, Darstellen und Auswerten naturwissenschaftlicher Sachverhalte erweitern.
- Durch den zunehmend selbständigen Umgang mit Chemikalien und Laborgeräten wird ein sicheres Experimentieren gefördert.

Kriterien der Leistungsbewertung

- Engagement bei der Planung, Durchführung und Auswertung der Experimente
- Fachgerechte Durchführung von Versuchen
- Dokumentation und Auswertung der Versuche
- Kurzreferate und Präsentationen
- Zusammenarbeit in Gruppen
- Mündliche Beiträge bei der Auswertung im Unterrichtsgespräch
- Angekündigte Tests

Klassenstufe 9: Biologie

Biologische Untersuchungsmethoden

Im Mittelpunkt sollen die theoretische Erarbeitung und praktische Umsetzung biologischer, wissenschaftlicher und schulrelevanter Arbeitsmethoden sowie die Vertiefung bekannter Arbeitsmethoden stehen. Ebenfalls sollen unterstützende Maßnahmen zum Schutz und Erhalt einer Artenvielfalt in der Schulumgebung gestaltet werden. Dies umfasst vor allem Nisthilfen für Insekten und Singvögel.

Inhalt:

Gewölkunde

- Bestimmung der Herkunft von Gewöllen
- Bearbeitung von Gewöllen
- Auswertung der Funde in den Gewöllen nach verschiedenen Gesichtspunkten
- Bestimmung der Biotopgüte und anderer ökologischer Parameter des Fundortes
- Sicherung des Daten- und Fundmaterials

Rupfungskunde

- Bestimmung der Fundstücke (Rupfungen/Einzelfunde) nach Art und Geschlecht
- Sicherung des Fundmaterials
- Erfassung und Auswertung wichtiger Messwerte
- Erstellung einer Sammlung zu Lehrzwecken

Gewässer- und Bodenuntersuchungen / Mikroskopie

- Bestimmung relevanter Güteparameter von Böden und Gewässern unter ökologischen Gesichtspunkten
- Erstellung von Messreihen (Gewässer)
- Biomasseermittlungen
- Biodiversitätsanalysen
- Tagesexkursion Waldbiotop

Kriterien der Leistungsbewertung

- Engagement bei der Planung, Durchführung und Auswertung der Experimente
- Fachgerechte Durchführung von Versuchen
- Dokumentation und Auswertung der Versuche
- Kurzreferate und Präsentationen
- Zusammenarbeit in Gruppen
- Mündliche Beiträge bei der Auswertung im Unterrichtsgespräch
- Angekündigte Tests