Ergänzungsfach Chemie

Ziele

Der Kurs möchte eine gute, praktische und theoretische Basis für ein Studium der Medizin, Chemie, Biologie, Umweltwissenschaften, Biochemie, Pharmazie, Nanowissenschaften und Materialwissenschaften legen und mit vielen Bezügen zum Alltag auch denen etwas bieten, die nach der Matur eine andere Richtung einschlagen wer-den.

Inhalte

Mögliche Themenbereiche:

Von Acrylamid bis Zyankali
Was Alkohol und andere Gifte im Körper anrichten und warum die stärksten Gifte aus der Natur stammen.

Spieglein, Spieglein an der Wand
Spiegelbildliche Moleküle haben im Körper sehr unterschiedliche Wirkungen.

Schrauben, Falten oder Wellen
Aminosäuren und Proteine. Wie Proteine in Form kommen und warum die Form die Funktion von Enzymen bestimmt.

Bei unerwünschten Nebenwirkungen fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker
Wie Medikamente wirken: Im Labor werden Sie sehen, dass Medikamente gezielt bestimmte Stoffwechselschritte blockieren und nicht nur Symptome bekämpfen.

Süsses oder Saures? – nein, Alkalisches
Säure-Base-Chemie. Was sind Säuren und Basen und wie reagieren sie? Um gesund zu bleiben, sind wir auf einen konstanten pH-Wert in unserem Blut angewiesen. Doch wie ist es möglich, den pH-Wert konstant zu halten - trinken wir doch zum Beispiel Cola, die viel Säure enthält. Im Labor werden Sie den Gehalt an Phosphorsäure in Cola selbst bestimmen.

Moleküle, die unser Leben erleichtern
Im Labor Moleküle zu langen Ketten verknüpfen und damit Nylon, Polyester und Schaumstoffe nach einer Methode herstellen, die auch in der Natur weit verbreitet ist.

Die süsse Leichtigkeit des Seins
Zucker und künstliche Süssstoffe. Warum Fruchtzucker nicht aus Früchten hergestellt wird und Honig nicht so wertvoll ist, wie viele meinen.

Rotkäppchens Blue Jeans
Farben herstellen und Textilien färben. Wann sind Moleküle farbig und wie werden sie mit den Textilien verbunden, damit sie nicht ausgewaschen werden?

Einblicke in die Welt von morgen
Themen aus den Bereichen Nanotechnologie und Materialwissenschaften

Arbeitsweise

Die ausgewählten Themen werden praktisch und theoretisch behandelt. Ungefähr die Hälfte der Unterrichtszeit ist für praktisches Arbeiten im Labor und die Arbeit an Projekten reserviert. Die Themen können von den Teilnehmern mitbestimmt werden.