

Fächerangebot in der gymnasialen Oberstufe-Informationen auf der Homepage Fach Biologie

Was ist neu in der Oberstufe?

Die Biologie in der Oberstufe gehört zum naturwissenschaftlichen Fächerbereich. Dabei werden die bereits in der Sek I erlernten Fachinhalte verstärkt wissenschaftsorientiert vertieft.

Viele SchülerInnen sind überrascht, wie stark sich doch die „gewohnte“ Biologie aus der Sek. I von „Bio der Oberstufe“ unterscheidet. Vor allem kulminieren in der Biologie alle naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen in kompakter Form. Dazu gehören

- Chemie: Stoffwechsel von Zellen, Interaktion von Molekülen (z.B. DNA/Proteine), Auswirkungen von Umweltchemikalien (Dünger, Pestizide, Antibiotika...) auf Lebensgemeinschaften, Neurobiologie (Elektrochemische Zusammenhänge).

- Physik: eher geringerer Anteil, aber z.B. Mechanik von Skeletten/Muskeln, Anpassungen an unbelebte Ökofaktoren (Evolution)

- Mathematik: Statistische Methoden zur Beschreibung von Populationen, Stoffwechsel, Genetik, Interaktion von Neuronen

Biologie ist die komplexeste Naturwissenschaft, aber auch die spannendste!

Man muss sich aber darauf einlassen, viele Fachinhalte und Definitionen gründlich zu lernen und ebenenübergreifend (von der Zelle bis zum Ökosystem) zu beschreiben.

Welche Themen werden erarbeitet?

EF I: Cytologie (Zellorganellen und Funktionen, Zellteilung, Zelltypen, Exo-/ Endozytose, Zellkompartimentierung, intrazellulärer Transport)

EF II: Stoffwechselphysiologie (Energiegewinnung von Zellen, Enzyme, Biomoleküle[z.B. Proteine, Zucker, Lipide], Replikation der DNA)

Q1: Molekulargenetik (DNA, „Genbegriff“, Regulation, Differenzierung, gentechnische Methoden, Gentechnik mit Risiken/Chancen, Krebs)

Q1: Ökologie (Beschreibung von Ökosystemen, Gendrift, Fitness, Diversität, Ökofaktoren, Räuber-Beute-Systeme, Nahrungsbeziehungen, Stoff- kreisläufe, Stabilität v. Systemen, Biodiversität, Sukzession)

Q2: Evolution (Artbegriff, Artbildung, Selektionsformen, Paarungssysteme, Reproduktionsbarrieren, Evolution von Verhalten, Koevolution, Humanevolution, phylogenetische Stammbäume)

Q2: Neurobiologie (Aufbau und Fkt. von Nerven, Ruhe-/Aktionspotenzial, Synapsen, Verarbeitung/Verrechnung von Informationen, Lernen, Aufbau und Fkt des Gehirns, neurodegenerative Erkrankungen)

Link zum aktuellen Lehrplan:

https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SII/bi/KLP_GOSt_Biologie.pdf

Welche Methoden sind im Fach Biologie zentral?

Es wird viel gelesen, Messdaten (Tabellen, Grafiken, Beschreibungen) müssen ausgewertet und miteinander komplex verknüpft werden.

In der EF wird recht viel mikroskopiert, in der Q-Phase je nach Zeit DNA-Isolierung, Messung von Ökofaktoren/Ökosystembeschreibung im Gelände (nur LK).
Einüben der Formulierung naturwissenschaftlicher Texte.

Was erwartet mich im Leistungskurs?

Der Leistungskurs Biologie bearbeitet die gleichen Themen wie der GK, hat allerdings mehr Zeit und vertieft daher einige Aspekte deutlich. Hierzu bitte die aktuelle Lehrplanfassung beachten, da diese teils jährlich geändert werden!

Einige beispielhafte Themen, die nur im LK gemacht werden:

verpflichtende Erfassung von Ökosystemen „vor Ort“ in der Natur, p53 als Tumorsuppressorgen, neurodegenerative Erkrankungen, Farb- und Kontrastwahrnehmung.

(Anm.: diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit!)

Wer ist Ansprechpartner*in?

Als Fachvorsitz ist neben den Fachkolleg*innen Dr. M. Wasen ansprechbar.