

Hinweise zur Zielsetzung und Unterrichtsgestaltung

Ziel des Differenzierungskurses soll eine vertiefte Einsicht in naturwissenschaftliches Arbeiten jenseits von engen Fächergrenzen sein. Durch die Vernetzung von Fachinhalten, die sich an einem inhaltlichen Problem orientieren, sollen die Schüler stärker als im regulären Unterricht erfahren, dass nur möglichst ganzheitliche Betrachtungsweisen zu einem tieferen Verständnis von Vorgängen in der Natur führen. Im Fachunterricht kommt einer solchen Betrachtungsweise immer ein zu kleiner Anteil zu. Es soll - wo immer möglich - eine Stärkung spezifisch naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen erfolgen (z.B. Beobachten, Messen, Experimentieren, Mathematisieren, Modellbildung etc.).

Aufgrund fachlicher Voraussetzungen ist es erforderlich, dass ein Differenzierungskurs Naturwissenschaften von Kollegen aus der Chemie und Biologie im Wechsel unterrichtet wird. Die genaue Abfolge müsste sich an der Abfolge der Themen orientieren. Die Themenabfolge wiederum ergibt sich aus den notwendigen Grundlagen, die aus dem Fachunterricht Physik, Chemie und Biologie herangezogen werden müssen.

In der Planung und Konzeption muss der fächerübergreifende Ansatz immer mitbedacht werden, um den Kurs deutlich vom regulären Fachunterricht abzugrenzen. Der Differenzierungsbereich soll nicht zu einer Auslagerung üblicher, isolierter Inhalte aus den einzelnen Fächern führen.

Eine Überschneidung mit Inhalten aus dem Kernlehrplan der Fächer Physik, Biologie und Chemie ist ebenso auszuschließen wie eine Vorwegnahme von Inhalten aus der Sekundarstufe II.

Neben den verbindlich vorgesehen Themen soll auch Freiraum bleiben, um aktuelle oder besonders interessante Themen (nach Schülerinteressen) bearbeiten zu können.

Im Sinne der Wissenschaftpropädeutik sollen die SuS a die Verfahrensweise beim Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit herangeführt werden. Es besteht die Möglichkeit, dass Kursarbeiten durch Facharbeiten ersetzt werden.

Kompetenzerwerb

Entsprechend der interdisziplinären Ausrichtung können die Schülerinnen und Schüler die in den Fächern Biologie, Physik und Chemie ausgewiesenen Kompetenzen erweitern und vertiefen.

Übersicht der Themenabfolge und der

Jg/ Halbjahr	Oberthema	fachliche Bezüge	Unterricht durch Kollegen des FB
8/1	Sinne	Biologie: Hören, Gleichgewicht, Haut, Geruchs- und Geschmackssinn (Struktur und Funktion der Organe) Physik: Schall, Energiewandlung Chemie: ggf. zum Thema Geruchsstoffe (?)	Bi
8/1	Ernährung	Biologie: <i>Nutrigenomics</i> , gesunde Ernährung, Diabetes, Kalorimetrie, Laktoseintoleranz, Alkoholstoffwechsel, Essstörungen Chemie: Kalorimetrie, chemischer Aufbau der Nahrungsbestandteile, Nachweisreaktionen Physik: Energie	Bi
8/2	Boden, Wasser, Luft	Chemie: Analyse von Boden, Wasser, Luft; vielfältige praktische Arbeiten möglich Biologie: Waldsterben (?)	Che
9/1	Energie	Physik: Vertiefung des Energiebegriffs, Wandlung von Energie Chemie: chemische Energie, Redox-Reaktionen, Chemilumineszenz, regenerative Energiequellen Biologie: Produzenten, Konsumenten ...	Che
9/1+2	Forensik, Kriminalistik	Biologie: Fingerabdruck, genetischer Fingerabdruck, Bestimmung des Todeszeitpunkts Chemie: Methoden der Stoffanalyse Physik: physikalische Verfahren (z. B. auch Radiokarbonmethode?)	Che (9/1) Bi (9/2)
9/2	Bionik	Biologie: vielfältige Möglichkeiten (z.B. Gegenstromprinzip bei Kiemen oder im Pinguinfuß und Anwendung dieses Prinzips bei der Wärmerückgewinnung bei Lüftungsanlagen) Physik: Inhalte aus der Mechanik, Wärmelehre ... Chemie:	Bi
9/2	Zeit und Leben	Physik: Zeit, Zeitmessung, internationale Standards Biologie: Biorhythmen, Schlaf Chemie: oszillierende Reaktionen (?)	Bi