



Differenzierungsbereich der Jahrgangsstufen 8 und 9

Naturwissenschaftlicher Schwerpunkt Zusammenarbeit der Fächer Biologie, Chemie und Physik

Hausinterner Lehrplan am Kopernikus-Gymnasium Ratingen-Lintorf

Der Differenzierungskurs Naturwissenschaften bietet die Möglichkeit, sich mit naturwissenschaftlichen Zusammenhängen **intensiv** und vor allem **fächerübergreifend** zu beschäftigen. Die Themenauswahl orientiert sich zum einen an Aspekten, die normalerweise nicht direkter Bestandteil des Fachunterrichts sind; gewisse Überschneidungen sind allerdings bewusst bei der Vermittlung von zentralen Phänomenen (z.B. beim Thema Wasser die chemischen Eigenschaften des Wassers), die in vielen Bereichen der Naturwissenschaften vorkommen, angestrebt. Zum anderen hat sich dieser Themenkatalog aufgrund des Interesses der Schüler an bestimmten Fragestellungen herauskristallisiert. Bei aller gegebenen Komplexität, bietet er jedoch noch genügend Raum für das Aufgreifen von „Wunschthemen“ seitens des Kurses oder auch von aktuellen Aspekten.

Lernen bedarf konkreter Anreize. Deshalb integrieren wir die Teilnahme an ausgewählten naturwissenschaftlichen **Wettbewerben** in den Unterricht des Differenzierungskurses. Auf diese Weise lernt jede Schülerin und jeder Schüler im Laufe von zwei Jahren unterschiedliche Wettbewerbe kennen und erfährt die positive Rückmeldung als Bestärkung auf dem Weg, eine fundierte naturwissenschaftliche Grundbildung (**scientific literacy**) zu erwerben.

Elementare Bestandteile der Arbeit im Kurs sind eine **praxisbezogene, handlungsorientierte Vermittlung** (Experimente, Exkursionen, Beobachtungsschulung, Zusammenarbeit mit externen Fachkräften, Aufsuchen außerschulischer Lernorte) sowie eine **gesundheitsorientierte Ausrichtung**. Es wird außerdem auf eine verstärkte Hinführung zu den Arbeitsmethoden in der Oberstufe geachtet (Wissenschaftspropädeutik).

Das Thema „Bionik“ berührt die Fachrichtung Technik stärker als alle anderen Lerninhalte. Damit wird ein aktueller Anwendungsbereich biologisch-physikalischer Phänomene berührt, mit dem auch zukunftssträchtige Berufschancen in den Ingenieurwissenschaften ins Blickfeld der Schüler/innen gerückt werden sollen.

Der hier gezeigte Lehrplan ist als variabler Maximalkatalog zu verstehen, der durch aktuelle Wettbewerbe ergänzt wird.



Jahrgangsstufe 8 / 1. Halbjahr
Wahrnehmung und Sinne

Wie orientieren sich Menschen?

1. **Das Wirbeltierauge**
Exkurs: Der behinderte Mensch – direkte Begegnung mit einer (seh-)behinderten Person
2. **Das menschliche Ohr**

Jahrgangsstufe 8 / 2. Halbjahr
Verhalten

1. **Angeborenes Verhalten des Menschen**
2. **Körpersprache ihre Bedeutung für die menschliche Kommunikation**
3. **Lernverhalten**
4. **Exkurs:** Wir trainieren eine virtuelle Ratte / Alternativ: Besuch einer Hundeschule

Jahrgangsstufe 9 / 1. Halbjahr:
Hungrig auf Ernährungswissen

Essen mit „Köpfchen“

Exkurs: Mythen rund um Spinat (Schülerlabor)

Bionik – Erfinderwerkstatt Natur

1. **Was bedeutet „Bionik“? Welche Relevanz hat sie für unseren Alltag?**
2. **Beispiele für bionische Forschungen und Anwendungen, z.B..**
 - Strom aus dem Teebeutel - die Biosolarzelle
 - Bärenhitze – Wärmedämmung nach Eisbärenart
 - Wahre Multitalente: Biologische Oberflächen
 - Flug und Fliegen (mit Experimenten im Neanderlab)
 - Das haftet ja „tierisch“ - der Klettverschluss

Jahrgangsstufe 9 / 2. Halbjahr:
Alltagsgestaltung mit Zukunft

Der Kurs wählt 2 Themen, z.B.:

1. Windkraftanlagen trotz Flügelschlag
2. Sneakers – *I'm walking...* in Sneakern einmal um die Welt
3. Fisch der Zukunft
4. Wirkungen und Gefahren von Handy- und Mobilfunkstrahlung
5. Sonnenmilch selbst herstellen und auf ihre Wirksamkeit prüfen

Wasser- und Salzhaushalt bei Mensch und Tier

1. **Wasser ist nicht nur nass!** Physikalische und chemische Eigenschaften des Wassers
2. **Pflanzen und ihr Wasserhaushalt**
3. **Wasserhaushalt von Tieren an ausgewählten Beispielen**
4. **Ein Dialysepatient erzählt**
5. **Bau einer Wasserrakete und Teilnahme am Physikwettbewerb *freestyle-physics* der Uni Duisburg**
Exkurs: Gewässergüteuntersuchung im Raum Ratingen / Besuch eines Wasserwerks oder einer Kläranlage