

Schulinterner Lehrplan Gymnasium in den Filder Benden – Sekundarstufe I

Biomedizin (Differenzierungskurs WP II)

(Fassung vom 16.12.2023)

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. Im Sinne der Nutzung moderner Medien verfügt die Biologie momentan in jedem Fachraum über eine smarte Technikausstattung.

In den kommenden Jahren steht eine umfassende Sanierung an, die für den Fachbereich Biologie eine moderne und umfassendere Raumausstattung ermöglichen wird. Durch eine gemeinsame Veranlagung der Naturwissenschaften auf einer Etage wird eine fächerübergreifende Vorgehensweise aller Fächer des Lernbereichs unterstützt. Durch eine verstärkte Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern und ggf. Koordinierung der Fachbereiche (z. B. Chemie, Physik) werden Bezüge zwischen Inhalten der Fächer hergestellt.

Biomedizinische Fachinhalte und Kompetenzen erhalten eine immer höhere gesellschaftliche Relevanz (KMK 2020, MfSW NRW 2014). So spielen z. B. das Wissen über einen gesunden Körper, Schmerzbehandlung, Infektionskrankheiten, Impfungen und Antigentests im Alltag auch aufgrund der Coronapandemie eine immer wichtigere Rolle und sind Bestandteil des öffentlichen Diskurses. Schüler:innen sehen sich gemeinsam mit ihren Eltern z. B. mit den Fragen konfrontiert, wie man seinen eigenen Körper gesund und fit halten kann, was eigentlich passiert, wenn man sich einen Knochen bricht, ob man sich gegen Corona und Grippe impfen lassen soll oder wie zuverlässig Antigentests eine Infektionskrankheit nachweisen können.

Seit Jahren zeichnet sich in Deutschland ein zunehmender Mangel an Ärzt:innen und medizinischen Fachkräften ab (z. B. Kassenärztliche Vereinigung 2021, Wawrzonkowski 2020). Allerdings wird durch Gespräche mit Schüler:innen am Gymnasium deutlich, dass die Schüler:innen kaum eine Vorstellung von den vielfältigen beruflichen Möglichkeiten im medizinischen Bereich haben. Mit einem Differenzierungskurs für die Jahrgangsstufen 9 und 10 möchte das Gymnasium in den Filder Benden (GFB) in Moers einen Beitrag zur Studien- und Berufswahlorientierung in genau diesem Bereich leisten.

Interessierte Schüler:innen erhalten die Möglichkeit viele verschiedene medizinische Berufe kennen zu lernen und fachliches Vorwissen für eine Ausbildung oder ein Studium zu erwerben. Durch eine enge Kooperation mit dem örtlichen St. Josef Krankenhaus, der Pflegeschule Kolping und dem Gesundheitszentrum BeckerPlus in Moers sowie den Tilly Apotheken in Neukirchen-Vluyn als außerschulischen Lernorten bleiben Fachwissen und Berufsorientierung nicht auf einer theoretischen Ebene, sondern Schüler:innen erhalten einen umfassenden und realen Einblick in die Welt der Medizin.

Stundentafel im Wahlpflichtbereich:

	5	6	7	8	9	10	Summe
Biomedizin	-	-	-	-	3	3	6

Fachliche Zusammenarbeit mit außerschulischen Kooperationspartnern

- St. Josef Krankenhaus Moers
- Pflegeschule Kolping Moers
- Gesundheitszentrum BeckerPlus Moers
- Tilly Apotheken Neukirchen-Vluyn
- Elternarbeit

2 Entscheidungen zum Unterricht

Unterrichtsvorhaben

Der Differenzierungskurs ist im Schuljahr 2022/2023 in Jgst. 9 das erste Mal gestartet und wird momentan fortlaufend weiterentwickelt. Daher können sich fachliche Schwerpunkte (Schule) und Praxiselemente der verschiedenen Kooperationspartner im Laufe der Zeit noch verändern bzw. ergänzt werden.

Modul 1 (Jgst. 9.1): *Gesund leben I:* Aufbau, Funktion, Erkrankungen und Therapiemöglichkeiten der Atmungsorgane; Schmerzwahrnehmung und -übertragung

Fachliche Schwerpunkte (Schule)	Praxiselemente St. Josef Krankenhaus	Praxiselemente Pflegeschule
<ul style="list-style-type: none"> - Was bedeutet Gesundheit? - Gesund leben?! ----- - Aufbau und Funktion der Atemorgane - Atemmechaniken und Sauerstoffversorgung sowie Gasaustausch - Erkrankungen der Atemorgane und Therapiemöglichkeiten ----- - Aufbau von Nervenzellen und Synapsen - Aktionspotenzial - Erregungsweiterleitung und Schmerz - Erkrankungen und Therapiemöglichkeiten des Nervensystems - Wirkung von Anästhetika und Medikamenten auf Nervenzellen 	<ul style="list-style-type: none"> - Anästhesie bei Operationen - Intubation und künstliche Beatmung während Operationen - Diagnostik per Ultraschall / Punktion - Beratung und Pflege von Patient:innen mit Atemproblemen 	<ul style="list-style-type: none"> - Atemunterstützende Positionierungen - Ätherische Öle - Atemvertiefende Maßnahmen wie Massagen - Stationen zum Lungenvolumen, Ein- und Ausatemungsluft - Atmung in Ruhe und Belastung - Körperwahrnehmung bei Schmerz im Alter

Modul 2 (Jgst. 9.2): *Die Welt der Immunbiologie:* Infektionskrankheiten, Impfungen und Allergien – (Labor-) Diagnostik, Beratung und Therapiemöglichkeiten

Fachliche Schwerpunkte (Schule)	Praxiselemente St. Josef Krankenhaus	Praxiselemente Apotheke	Praxiselemente Pflegeschule
<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Vermehrung von Viren und Bakterien - Ansteckung mit und Verlauf von Infektionskrankheiten - Unspezifische und spezifische Immunabwehr - Passive und aktive Immunisierung - Darm als wichtiger Bestandteil des Immunsystems - Allergien: Entstehung und 	<ul style="list-style-type: none"> - Laborbesuch - Durchführung und Auswertung von Bedside-Tests - Organisation bei der Blutkonservenbeschaffung - Diagnostisches Mikroskopieren - Durchführung von Allergietests 	<ul style="list-style-type: none"> - Wirkung von Medikamenten (Wechselwirkungen und Medikationsanalyse) - Abgelaufene Medikamente: welche Medikamente könnte man noch nach Ablaufdatum einnehmen und wenn ja, wie lange? - Prüfung von Arzneistoffen - Dünnschichtchromatografie 	<ul style="list-style-type: none"> - HIV und AIDS: Sichere Behandlungsmethoden und Vermeidung der Infektionsübertragung - Umgang mit und Pflege von Patient:innen mit Autoimmunerkrankungen wie rheumatoide Arthritis, systemischer Lupus erythematodes

<ul style="list-style-type: none"> - Behandlungsmöglichkeiten - Prinzipien von Allergietests - Bestandteile und Aufgaben des Blutes - AB0-System (optional: auch Vererbung) und Rhesusfaktor - Bluttransfusion - Erkrankungen des Immunsystems und Bluterkrankungen 		<ul style="list-style-type: none"> - Rezeptur (Herstellung von Arzneimitteln (Nasenspray/ Handcreme)) 	
---	--	--	--

Modul 3 (Jgst. 10.1): *Gesund leben II*: Aufbau, Funktion, Erkrankungen und Therapiemöglichkeiten des Herz-Kreislaufsystems

Fachliche Schwerpunkte (Schule)	Praxiselemente St. Josef Krankenhaus	Praxiselemente Pflegeschule
<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Funktion des Herzens und des Blutkreislaufsystems - Modellbau Herz - Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems, z. B. Herzrhythmusstörungen, Herzinfarkt, Herzklappenfehler - Puls, Pulsmessung in Ruhe und unter Belastung, Schwerpunkt: Datenerhebung und -auswertung - Organspende (Grundlagen, Organspendeausweis, Ethisches Bewerten, Rollenspiele; Informierende Veranstaltung für SuS der Klasse 7) 	<ul style="list-style-type: none"> - EKG-Schreibung mit eigener Durchführung - Auswertung und Anbahnung einer Diagnostik von anonymisierten EKGs - Reanimationskurs 	<ul style="list-style-type: none"> - VR-Brille Anatomie - Sezierung von Schweine-/Rinderherzen (z. B. Herzklappenfehler) - Wundmanagement (Verbandswechsel, pAVK/ Ulcus cruris)

Modul 4 (Jgst. 10.2): *Alles in Bewegung!?*: Aufbau, Funktion, Erkrankungen und Therapiemöglichkeiten rund um das menschliche Skelett

Fachliche Schwerpunkte (Schule)	Praxiselemente (Krankenhaus)	Praxiselemente Pflegeschule	Praxiselemente Gesundheitszentrum BeckerPlus
<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts, insbesondere der Wirbelsäule - Aufbau und Funktion von Knochen (z. B. Querschnitt) - Evolutiver Vergleich des Skeletts Primaten – Menschen - Knochenbildung 	<ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen eines Röntgengeräts / des Röntgenverfahrens - Diagnostik: Auswertung / Lesen von Röntgenbildern - Anlegen einer Schiene, Anlegen eines Gipses, Entfernung eines Gipses - CT/ MRT: Kennenlernen der Geräte und Auswertung dieser 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilisation, Lagerung, Transfer von verletzten Patient:innen - Bewegungseinschränkungen (Altersanzug) 	<ul style="list-style-type: none"> - Knochenstrukturen am eigenen Körper kennen lernen (z. B. durch Aufzeichnen der Knochenlage auf die Füße) - Begleitung eines Physiotherapeuten inkl. Vorbereitung anhand von Fallbeispielen - Trainingszirkel / physiotherapeutische Übungen kennen lernen

<ul style="list-style-type: none"> - Modellarbeit zu Gelenken und Muskeln - Verletzungen des menschlichen Skeletts (Knochenbrüche) - Röntgenstrahlen - Aufbau und Funktionsweise eines CT/MRT Gerätes (Grundlagen) 	bildgebenden Verfahren		<ul style="list-style-type: none"> - Kinesiotaping-Kurs - Lauf- und Haltungsanalyse - Massagekurs
--	------------------------	--	--

3 Leistungsbewertung

Aufgrund des sehr hohen (experimental-)praktischen Anteils im Unterricht und beim Lernen am außerschulischen Lernort (Krankenhaus, Pflegeschule usw.) kann sich die Lehrkraft in Bezug auf die Zeugnisnoten dazu entscheiden, sonstige Mitarbeit und schriftliche Leistungen im Verhältnis 50:50 zu bewerten.

3.1 Sonstige Mitarbeit

Die Bewertung der sonstigen Mitarbeit orientiert sich am schulinternen Lehrplan des Faches Biologie.

3.2 Schriftliche Leistungen

Es werden pro Halbjahr 2 Klassenarbeiten geschrieben. Diese haben in Jahrgangsstufe 9 eine Dauer von 45 Minuten und in Jahrgangsstufe 10 eine Dauer von 90 Minuten. Optional kann eine Klassenarbeit pro Schuljahr durch eine Projektarbeit ersetzt werden. Diese ist dann gleichwertig zu einer Klassenarbeit zu beurteilen.

4 Literatur

- Kultusministerkonferenz der Länder (Hrsg.). (2020). *Bildungsstandards im Fach Biologie für die Allgemeine Hochschulreife*. Verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_06_18-BildungsstandardsAHR_Biologie.pdf.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen. (2014). *Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Gymnasium / Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen. Biologie*. Frechen: Ritterbach Verlag. Online abrufbar unter https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SII/bi/KLP_GOSt_Biologie.pdf (zuletzt abgerufen am 12.12.23).
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). (2019). *Kernlehrplan für die Sekundarstufe I. Gymnasium in Nordrhein-Westfalen. Biologie*. Zugriff am 12.12.2023. Verfügbar unter https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/197/g9_bi_klp_%203413_2019_06_23.pdf.
- Stockleben, F., Juppe, L., Jainz, N., Schmitz, H. & Hanke, L. (Kassenärztliche Bundesvereinigung, Hrsg.). (2021). *Ärztmangel*. Verfügbar unter https://www.kbv.de/html/themen_1076.php.
- Wawrzonkowski, A. (Gesellschaft für innovative Beschäftigungsförderung mbH, Hrsg.). (2020). *Fachkräftemangel in Gesundheitsberufen. Die Fachkräftesituation von ausgewählten Gesundheitsberufen in Nordrhein-Westfalen*. Zugriff am 12.12.2023. Verfügbar unter <https://www.gib.nrw.de/service/downloaddatenbank/fachkraeftemangel-in-gesundheitsberufen>.