Lebenswissenschaften

Die Lebenswissenschaften umfassen heute ein breites Feld: von der Medizin, der Chemie, der Pharmazeutik, über Produktionstechnologien bis hin zu Landwirtschaft und Ernährungswissenschaft.

Pädagogische Leitgedanken für das WPG Lebenswissenschaften:

**Wir legen Wert auf gute Zusammenarbeit zwischen den Kolleg/innen und Fachgruppen.**

Die Zusammenführung verschiedener Fächer in ein WPG bedingt eine enge Absprache in Inhalt, Durchführung und Beurteilung der Schüler/innen. Wir sehen uns als „critical friends“, deren Ziel es ist, durch gegenseitigen Austausch die Qualität der WPG Lebenswissenschaften sicher zu stellen.

**Wir unterrichten mit Freude und Überzeugung die gewählten Fachinhalte. Es ist uns ein Anliegen, das Interesse und Verständnis der Schüler/innen zu fördern und sie in ihren Fähigkeiten zu fordern.**

Es ist uns bewusst, dass wir Lehrpersonen die Verantwortung für die Umsetzung dieser Ziele tragen. Daher wählen wir Lehrmethode und didaktische Umsetzung dem Lehrinhalt entsprechend. Wir unterstützen aktiv die Schüler/innen beim Erwerb von naturwissenschaftlichen Kompetenzen und der Lösung der Aufgabenstellungen.

**Wir sehen die Schüler/innen als Partner/innen.**

Unterrichtskonzepte werden dem Lehrplan entsprechend auf die Schüler/innengruppe angepasst. Wir Lehrpersonen wissen, dass guter Unterricht nur mit den Schülern/innen gemeinsam gelingen kann. Daher nehmen wir Meinungen, Kritik und Wünsche der Schüler/innen ernst. Wir vertrauen auch auf ihre Fähigkeiten, indem wir ihnen bei Freiarbeiten und Versuchsdurchführungen Freiraum geben ihre Ideen umzusetzen. Die Beurteilungskriterien werden den notwendigen Lehrformen angepasst, dabei sind Klarheit und Transparenz den Schüler/innen gegenüber eine Selbstverständlichkeit.

Mensch und Gesundheit (MUG)

Dieses WPG stellt den menschlichen Körper in den Mittelpunkt. Von den Grundlagen der Anatomie und Physiologie ausgehend sind Gesunderhaltung, aber auch Krankheiten und deren Prophylaxe wichtige Themenschwerpunkte. Die Vermittlung von Basiswissen und Einblicke in die modernen Forschungsfelder der Genetik und Anwendung in der Medizin stellen einen weiteren Schwerpunkt dar. Dazu zählen auch das Kennenlernen von naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen sowie die notwendigen mathematischen Grundlagen für Wissenschaftlichkeit. Begleitend durch alle Bereiche werden Fragen der Machbarkeit und Verantwortung für die Gesellschaft thematisiert. Mit der Vertiefung dieser Inhalte werden Schüler/innen angesprochen, die sich für die Humanbiologie und medizinische Ausbildungen interessieren.

Wie auch der Regelunterricht ist das WPG Mensch und Gesundheit am Kompetenzmodell Naturwissenschaften orientiert. Die Basiskonzepte Biologie sollen in allen Themenbereichen einfließen und es wird besonders auf diese hingewiesen. (wurden aus dem Lehrplan Biologie übernommen/kopiert)

* Fachwissen aneignen und kommunizieren (Kompetenzbereiche W1 bis W5)

|  |  |
| --- | --- |
| W1: | Biologische Vorgänge und Phänomene beschreiben und benennen. |
| W2: | Aus unterschiedlichen Medien und Quellen fachspezifische Informationen entnehmen. |
| W3: | Vorgänge und Phänomene in verschiedenen Formen (Grafik, Tabelle, Bild, Diagramm, …) darstellen, erläutern und adressatengerecht kommunizieren. |
| W4: | Vorgänge und Phänomene mittels Fachwissen unter Heranziehung von Gesetzmäßigkeiten (Modelle, Regeln, Gesetze, Funktionszusammenhänge) erklären. |
| W5: | Biologische Vorgänge und Phänomene im Kontext ihres evolutionären Zusammenhangs erläutern. |

* Erkenntnisse gewinnen (E1 bis E5)

|  |  |
| --- | --- |
| E1: | Biologische Vorgänge und Phänomene beobachten, messen und beschreiben. |
| E2: | Biologische Vorgänge und Phänomene hinsichtlich evolutionsbiologischer Kriterien analysieren und Beziehungen herausarbeiten |
| E3: | Zu biologischen Vorgängen und Phänomenen Fragen stellen und Hypothesen formulieren. |
| E4: | Untersuchungen oder Experimente zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen planen, durchführen und protokollieren. |
| E5: | Daten und Ergebnisse von Untersuchungen analysieren (zB ordnen, vergleichen, Abhängigkeiten feststellen) und interpretieren. |

* Standpunkte begründen und reflektiert handeln (S1 bis S5)

|  |  |
| --- | --- |
| S1: | Fachlich korrekt und folgerichtig argumentieren und naturwissenschaftliche von nicht-naturwissenschaftlichen Argumentationen unterscheiden. |
| S2: | Sachverhalte und Probleme unter Einbeziehung kontroverser Gesichtspunkte reflektiert erörtern und begründet bewerten. |
| S3: | Bedeutung, Chancen und Risiken der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse für das Individuum und für die Gesellschaft erkennen, um verantwortungsbewusst zu handeln. |
| S4: | Menschliche Erlebens- und Verhaltensmuster aus evolutionsbiologischer Sicht reflektieren. |
| S5: | Handlungsempfehlungen erstellen und gestalten (zB Naturschutzstrategien, Gesundheitskonzepte, Ernährungspläne, …). |

**Basiskonzepte:**

Struktur und Funktion (B1)

Reproduktion (B2)

Kompartimentierung (B3)

Steuerung und Regelung (B4)

Stoff- und Energieumwandlung (B5)

Information und Kommunikation (B6)

Variabilität, Verwandtschaft, Geschichte und Evolution (B7)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Themen | Lehrziel | Didaktische Grundsätze |
| 6.  Kl. | 1. Sem. | **Naturwissenschaftliches Arbeiten**   * Blutdruckmessungen * Blutzuckermessungen * Reizphysiologie * Verhalten | An konkreten Beispielen werden Fragestellungen, Versuchsanordnungen und Ergebnisse bearbeitet. Die Schüler/innen erstellen Hypothesen und werden diese durch Durchführung einer Beobachtung, eines Experiments oder einer Versuchsanordnung verifizieren. Methoden der Auswertung und Darstellung der Ergebnisse und das Prüfen und die kritische Beobachtung und Aussagekraft der eigenen Datenermittlung stehen dabei im Vordergrund  Beschreibende Statistik: WS 1.1, WS 1.2  Inhaltsbereich Funktionale Abhängigkeiten: FA 1.7 | E1, W1, W3, W4, E4, E5, S5  Be, B5, B6 |
| **Bewegung und Fitness**   * Skelett und Muskulatur * Sportbiologie und Ergonomie | Schüler/innen lernen das menschliche Skelett, den Grundaufbau der Muskulatur kennen. Die Bedeutung von Bewegung zur Gesunderhaltung des Körpers als Basis und Erfahrungen zur persönlichen Fitness werden an Beispielen erörtert. | W1, W2, S1, S2, S5  B1, B5 |
| 2. Sem. | **Erste Hilfe in Theorie und Praxis**  **16. stündiger Erste Hilfe Kurs** | Theoretisches Wissen aus der Humanbiologie wird mit Fallbeispielen und praktischen Übungen verknüpft. Die Schüler/innen erlangen dadurch umfangreiche Informationen und Kenntnisse zu den Themenbereichen:   * Unfallverhütung * Grundlagen der Ersten Hilfe (Rettungskette, Notruf, Lagerungen,…) * Regloser Notfallpatient (stabile Seitenlage, Wiederbelebung) * Akute Notfälle (Herzinfarkt, Schlaganfall, starke Blutung,…) * Wunden (Verbände, Verbrennungen,…) * Knochen- und Gelenksverletzungen   Die Schüler/innen erhalten für diesen Themenblock eine Kursbestätigung, die sowohl als Nachweis für die erfolgte Unterweisung in lebensrettenden Sofortmaßnahmen entsprechend der Führerscheingesetz-DV 1997, § 6 sowie als Nachweis für die erfolgte Ausbildung (im Ausmaß von mind. 16 Stunden) im Sinne §40 AStV für betriebliche Ersthelfer gilt. | W1, W3, E1, S2, S3, S5  B1, B5 |
| **Organsysteme I**   * Herz-Kreislaufsystem * Atmung | Im Mittelpunkt stehen die vergleichende Anatomie und Physiologie von Organsystemen von Wirbeltieren, wobei der Mensch einen besonderen Schwerpunkt bildet. Die Schüler/innen erkennen ausgehend von der Funktionsweise häufige Pathologien und die Notwendigkeit der Gesunderhaltung und beurteilen mögliche Therapien und Präventionsmaßnahmen. Aufbauend auf dem biologischen Fachwissen diskutieren sie gesellschaftlich wichtige Themen wie Organtransplantation, persönliche Verantwortung und Zukunft der medizinischen Versorgung. Um den Praxisbezug herzustellen werden Organe seziert und sind Exkursionen in Gesundheitsinstitute vorgesehen: Blutbank, LKH Dialyse-Station, Pflegeinstitutionen  , … | W1, W3, W4, W5, E4, E5, S3, S5  B1, B3, B4, B5 |
| 7.  Kl. | 1. Sem.  . | **Organsysteme II**   * Ausscheidungssystem/Niere * Sinnesorgane * Nervensystem   Gehirn  Sucht  Verhalten |
| 2. Sem | **Naturwissenschaftliches Rechnen anhand angewandter Beispiele aus Biologie, Chemie und Medizin**   * Biologisch/medizin. Fragestellungen berechenbar machen | Ausgehend von den besprochenen biologischen Themen werden Problemstellungen mathematisch gelöst. Dabei steht im Vordergrund medizinische Sachverhalten mathematisch zu durchleuchten. Es wird eine zusätzliche Basis für naturwissenschaftliches Verständnis und damit für entsprechende Studienfächer geschaffen.  Hierbei sollen unter anderem folgende Kompetenzen abgedeckt werden:   * (Un-) Gleichungen und Gleichungssysteme: AG 2.1 * Beschreibende Statistik: WS 1.1, WS 1.2 Wahrscheinlichkeitsverteilung: WS 3.1, WS 3.2, WS 3.3 * Inhaltsbereich Funktionale Abhängigkeiten: FA 1.7 |  |
| **Optik und bildgebende Verfahren**:  CT, MRT, EEG, EKG, Ultraschall, Röntgenuntersuchungen | Moderne diagnostische Verfahren sind eine Grundlage in jeder naturwissenschaftlichen Ausbildung. Die Schüler/innen kennen die physikalischen Grundprinzipien dieser Verfahren und ihre diagnostischen Möglichkeiten. Exkursionen ins LKH Feldkirch Strahlentherapie und Nuklearmedizin werden durchgeführt. |  |
| 8.  Kl. | Bis Weih. | **Biochemie**   * Organische Makromoleküle * Ernährung und Verdauung | Die Grundstruktur organischer Makromoleküle und deren Ableitungen wird den Schüler/innen als Grundlage vermittelt. |  |
| Ab Weih. | **Medizinische Therapie und Heilverfahren**   * Naturheilkunde * High-Tech-Medizin * Verantwortung in der Wissenschaft | Genetische Grundlagen aus dem Regelunterricht werden intensiviert. Exemplarisch werden die Vorteile und Nachteile der genetischen Herstellung von Medikamenten besprochen. Besonderes Augenmerk gilt den aktuellen Forschungstätigkeiten und Erkenntnissen um die genetische Manipulation von Lebewesen (crispr-cas). In diesem Zusammenhang stellen sich die Schüler/innen auch den Fragen der Verantwortung in der wissenschaftlichen Forschung für die Zukunft. | W1, W2, W5, E2, E5, S1, S2, S3, S5  B1, B2, B3, B7 |