**7.4 Mit optischen Instrumenten Unsichtbares sichtbar gemacht (4 Ustd.)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fragestellung** | **Inhaltliche Schwerpunkte**  | **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung** |
| **Wie können wir Zellen und Planeten sichtbar machen?** | **IF 5: Optische Instrumente**Lichtbrechung:* Bildentstehung bei optischen Instrumenten
* Lichtleiter
 | **Schülerinnen und Schüler können ...*** **[UF2: Auswahl und Anwendung]**… Konzepte zur Analyse und Lösung von Problemen begründet auswählen und physikalisches Fachwissen zielgerichtet anwenden,
* **[UF4: Übertragung und Vernetzung]** … naturwissenschaftliche Konzepte sachlogisch vernetzen und auf variable Problemsituationen übertragen,
* **[K3: Präsentation]**… physikalische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden
 |
| **Vereinbarungen und Hinweise …**Erstellung von Präsentationen zu physikalischen Sachverhalten*… zur Vernetzung*Teleskope 🡪 Beobachtung von Himmelskörpern (IF 6)*… zu Synergien* Mikroskopie von Zellen 🡨🡪 Biologie (IF 1, IF 2, IF 6) |

| **Sequenzierung****Fragestellungen****inhaltliche Aspekte****(Zeitumfang)** | **Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans****Die Schülerinnen und Schüler können…** | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen**Schwerpunkte im Fettdruck |
| --- | --- | --- |
| ***Wie können wir Planeten und Zellen sichtbar machen?***Funktion optischer Instrumente(4 Ustd.) | * die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung im Auge und für den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben (UF2, UF4, K3),
* die Funktionsweise von Endoskop und Glasfaserkabel mithilfe der Totalreflexion erklären (UF1, UF2, UF4, K3),
 | Wegen klar abgegrenzter, überschaubarer und in etwa gleichwertiger Themen bietet sich dieser Bereich zum Erwerb methodischer Kompetenzen an (**selbstständige Erarbeitung von Inhalten und deren Präsentation**) MKR 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 **Lupe, Fernrohr, Teleskop, Mikroskop, Endoskop und Lichtleiter** sollten behandelt werden, je nach Interesse sind auch andere Geräte sinnvoll, wie z.B. die SpiegelreflexkameraSchülerinnen und Schüler stellen im Plenum Kriterien für eine gute Präsentation zusammen und planen, wie sich die Aufgabe in der Gruppe organisieren lässt, ggf. Klären des Vorgehens bei einer Internetrecherche.**Arbeitsteilige Gruppenarbeit** (inhaltliche Recherche; Durchführung von Experimenten, welche die Funktionsweise verdeutlichen; Präsentation) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr.** | **URL / Quellenangabe** | **Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle** |
| 1 | https://www.jugend-praesentiert.de/toolkit-praesentation/toolkit-praesentation | Hinweise für eine gute Präsentation |