Physik
Schulinternes Curriculum (G8)

HUMBOLDT GYMNASIUM KÖLN
MIT MUSIKZWEIG

Jahrgangsstufe 8

Verbindliche inhaltsbezogene Kompetenzen

Themenbereich 1: Optik

1. Der Sehvorgang; optische Instrumente
   - Bildentstehung im Auge
   - Strahlengang in der Lupe
   - Bildentstehung in Fernrohr und Mikroskop
   - Physik ändert Weltbilder

2. Optische Linsen
   - Strahlenverlauf bei Sammellinsen
   - Bilderzeugung durch Sammellinsen
   - Aufbau und Funktionsweise eines Fotoapparates
   - Strahlengang bei Zerstreuungslinsen

3. Licht an Grenzflächen
   - Brechung des Lichts an Grenzflächen
   - Strahlengang in einem Prisma dar
   - Totalreflexion und Lichtleiter
   - Zerlegung und Zusammensetzung des weißen Lichtes – Farben
   - „Unsichtbare“ Farben sichtbar machen

Themenbereich 2: Elektrizität

- Elektrische Ladung und Stromstärke
- Verzweigung in Stromkreisen
- Spannung einer Stromquelle
- Umgang mit Messgeräten
- verzweigte und unverzweigte Stromkreise und berechnen Spannung, Stromstärke und Widerstand
- Hauselektrik und Sicherheit
- Autoelektrik - Sensoren

Themenbereich 3: Mechanik

1. Kraft
   - Kraftwirkungen
   - Zusammenwirken von Kräften (Vektoreigenschaft)
   - Unterscheidung zwischen Gewichtskraft und Masse
   - Anwendungen mit Kräften (Flaschenzug, Schiefe Ebene)

Methodenbezogene Kompetenzen

- Konstruktion von Strahlengängen
- Konstruktion von Kräfteparallelogrammen
- Grafische Auswertung von einfachen Messreihen
- Halbquantitative Formulierung physikalischer Gesetze
- Bilden von Analogien zur Erkenntnisgewinnung

Methoden der Leistungsfeststellung

- Mitarbeit im Unterricht (mündlich, schriftlich, Durchführung von Experimenten)
- Präsentation der Hausaufgaben
- Selbständige Erstellung von Versuchsprotokollen
- Bis zu 2 schriftliche Überprüfungen im Halbjahr
- Projektarbeit („Elektrik und Sicherheit im Haushalt“, „Sport: Schneller – höher- weiter“)

Fächerübergreifende Projekte

- In Zusammenarbeit mit der Fachschaft Sport werden physikalische Aspekte des Tauchens und Schwimmens praktisch im Schwimmbad auf dem Schulgelände untersucht. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf Druck und Reibungseffekte gelegt und die sich hieraus ergebenden sportwissenschaftlichen Konsequenzen eingegangen. (Dieses Projekt kann allerdings nur durchgeführt werden, wenn es im Schwimmbad verfügbare Hallenzeiten gibt.)
- In Zusammenarbeit mit dem Fach Informatik (Differenzierung) werden Simulationen durchgeführt und ausgewertet („Brechung“)

Lehr- und Lernmittel: Impulse Physik 1 (Klett-Verlag)

Wochenstunden: 2