Grundlegende Kompetenzen (Jahrgangsstufenprofile)

Gymnasium: Grundlegende Kompetenzen zum Ende der Jahrgangsstufe 8

Physik

- Die Schülerinnen und Schüler formulieren auf der Grundlage von Beobachtungen Vermutungen und Erklärungsansätze, z. B. zu optischen Phänomenen.
- Sie planen unter Anleitung Experimente, die sie mit Hilfe beim Umgang mit Messgeräten selbständig durchführen und protokollieren. Sie werten die Experimente unter Verwendung von Tabellen und Diagrammen aus und ziehen einfache Schlussfolgerungen aus experimentellen Ergebnissen.
- Sie nutzen Modellvorstellungen aus den Bereichen Elektrizitätslehre und Optik zur Erklärung und Interpretation experimenteller Beobachtungen und zur Veranschaulichung von Zusammenhängen. Im Bereich der Optik nutzen sie Computersimulationen zur Visualisierung und zur halbquantitativen Untersuchung von Zusammenhängen.
- Sie führen unter Berücksichtigung von Einheiten und einer sinnvollen Genauigkeit bei der Angabe von Ergebnissen einfache Rechnungen mit den Definitionsgleichungen physikalischer Größen (z. B. des elektrischen Widerstands und der Geschwindigkeit) durch. Sie beschreiben Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen in Form von Gleichungen und argumentieren mithilfe dieser Größengleichungen.
- Sie entnehmen Informationen aus vorgegebenen passgenauen Quellen und recherchieren unter Anleitung im Internet.
- Sie verfassen unter korrekter Verwendung der Fachsprache und vorgegebener physikalischer Darstellungsformen Fachtexte, unter anderem zu Rechercheergebnissen. Sie untersuchen auch alltagssprachliche Formulierungen hinsichtlich ihrer physikalischen Bedeutung.
- Sie nutzen die physikalisch strukturierte Argumentationsweise zur Formulierung von einfachen Argumentationen in überschaubaren Kontexten, z. B. bei der Bildentstehung beim Spiegel und bei einer Sammellinse sowie bei der Untersuchung wirkender Kräfte in Alltagssituationen.

- Sie unterscheiden physikalische von außerfachlichen Argumenten in einer vorgegebenen Bewertung.
- Sie erläutern die Bedeutung moderner optischer Technologien für die Gesellschaft, z. B. in der Medizin oder in der Nachrichtentechnik.
- Sie benennen Sicherheitsaspekte und Risiken bei Experimenten, im Alltag und bei technischen Anwendungen. Sie erklären auf der Grundlage ihrer physikalischen Kenntnisse Sicherheitsmaßnahmen, z. B. im Auto, bei der Elektroinstrallation im Haushalt und beim Umgang mit intensiven Lichtquellen.
- Profilbereich am NTG: Die Schülerinnen und Schüler führen weitgehend selbständig Experimente durch und werten Daten aus, die sie mit fachsprachlich korrekten Formulierungen, einfachen Formen der Mathematisierung und bekannten Konzepten oder Modellen interpretieren. Sie dokumentieren Ergebnisse weitgehend selbständig unter Berücksichtigung vorgegebener Strukturen sowie fachtypischer Darstellungen und präsentieren sie unter bewusster Verwendung der Fachsprache.