

Sekundarstufe II - G9 Einführungsphase 11 (ganzjährig 2 Stunden)

Auszug aus dem Kerncurriculum Gymnasium – gymnasiale Oberstufe – Physik, Niedersachsen 2017 , S.09:

„ Neben der Erarbeitung der Inhalte aus der Dynamik besteht die besondere Aufgabe des Physikunterrichts in der Einführungsphase darin, die inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen unterschiedlich vorgebildeter Schülerinnen und Schüler zu erweitern, zu festigen und zu vertiefen, damit die Lernenden am Ende der Einführungsphase über die für eine erfolgreiche Teilnahme am Unterricht in der Qualifikationsphase notwendigen Kompetenzen verfügen. Damit hat der Unterricht folgende Ziele:

- Einführung in die Arbeitsweisen der Qualifikationsphase,
- Einblicke gewähren in das unterschiedliche Vorgehen der Kurse auf grundlegendem und erhöhtem Anforderungsniveau,
- Entscheidungshilfen geben bei der Fächerwahl in der Qualifikationsphase,
- Kenntnisse fachlich ausdifferenzieren,
- Ausdifferenzierung der verbalen und mathematischen Beschreibung von Zusammenhängen physikalischer Größen,
- Interesse für physikalische Betrachtungsweisen durch Behandlung altersgemäßer Kontexte, z. B. von Aspekten der Mobilität, zu wecken,
- vertiefende Einübung physikalischer Arbeitsmethoden,
- quantitative Behandlung ausgewählter Fachinhalte,“.

Themengebiete der Einführungsphase

- Dynamik
- Wahlmodul optische Abbildungen

Schuleigener Arbeitsplan mit Zuordnung prozess- und inhaltsbezogener Kompetenzen in der Einführungsphase

Dynamik

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Die Schülerinnen und Schüler..	
beschreiben den freien Fall und den waagerechten Wurf mithilfe von t - s - und t - v -Zusammenhängen.	wenden die Kenntnisse über diese Zusammenhänge zur Lösung ausgewählter Aufgaben und Probleme an. werten Daten aus selbst durchgeführten Experimenten aus. übertragen die Ergebnisse auf ausgewählte gleichmäßig beschleunigte Bewegungen. beschreiben die Idealisierungen, die zum Begriff <i>freier Fall</i> führen. erläutern die Ortsabhängigkeit der Fallbeschleunigung. übersetzen zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellung dieser Zusammenhänge und verwenden insbesondere die Begriffe <i>Beschleunigung</i> und <i>Geschwindigkeit</i> sachgerecht.
nennen die Grundgleichung der Mechanik. erläutern die sich daraus ergebende Definition der Krafteinheit. erläutern die drei newtonschen Axiome.	wenden diese Gleichung zur Lösung ausgewählter Aufgaben und Probleme an. deuten den Ortsfaktor als Fallbeschleunigung. wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an.
beschreiben die gleichförmige Kreisbewegung mithilfe der Begriffe <i>Umlaufdauer</i> , <i>Bahngeschwindigkeit</i> und <i>Zentripetalbeschleunigung</i> . nennen die Gleichung für die Zentripetalkraft.	begründen die Entstehung der Kreisbewegung mittels der richtungsändernden Wirkung der Zentripetalkraft. unterscheiden dabei zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung, insbesondere hinsichtlich der Vokabel <i>Fliehkraft</i> . wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an.
nennen die Gleichung für die kinetische Energie. formulieren den Energieerhaltungssatz der Mechanik.	wenden diese Zusammenhänge als Alternative zur Lösung einfacher Aufgaben und Probleme an. planen einfache Experimente zur Überprüfung des Energieerhaltungssatzes, führen sie durch und dokumentieren die Ergebnisse. argumentieren mithilfe des Energieerhaltungssatzes bei einfachen Experimenten. wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an.

Wahlmodul Optische Abbildungen

Im Mittelpunkt dieses Moduls stehen optische Abbildungen durch Linsen. Dabei lässt sich an die Kenntnisse aus dem Bereich Optik des Sekundarbereichs I anknüpfen. Die Auseinandersetzung mit den Grundlagen soll quantitative Aspekte umfassen.

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Die Schülerinnen und Schüler ...	
erläutern die Entstehung eines Bildes an Linsen. beschreiben den Einfluss verschiedener Brennweiten auf die Größe und Lage des Bildes.	führen Experimente zur Erzeugung optischer Abbildungen durch. konstruieren Bilder mithilfe ausgezeichneter Strahlen. bestimmen den Abbildungsmaßstab.
beschreiben die Eigenschaften des Bildes in Abhängigkeit von der Gegenstandsweite.	modellieren optische Abbildungen mithilfe von dynamischer Geometriesoftware. überprüfen die theoretischen Vorhersagen anhand entsprechender Experimente.
nennen die Gleichung für den Zusammenhang zwischen Brenn-, Gegenstands- und Bildweite.	leiten diese Gleichung her. wenden die Gleichung in ausgewählten Situationen an.
erläutern die grundlegende Funktionsweise ausgewählter Geräte (z. B. Beamer, Fotoapparat, Mikroskop, Fernrohr).	beschreiben den Unterschied zwischen abbildenden und den Sehwinkel vergrößernden Geräten.