

11: Dynamik und optische Abbildungen. Die SuS ...

- 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 freier Fall führen.
- erläutern die Ortsabhängigkeit der Fallbeschleunigung.
- übersetzen zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellung dieser Zusammenhänge
- verwenden insbesondere die Begriffe Beschleunigung und Geschwindigkeit sachgerecht.

- nennen die Grundgleichung der Mechanik. - erläutern die sich daraus ergebende Definition der Kräfteinheit. - 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 Umlaufdauer, Bahngeschwindigkeit und Zentripetalbeschleunigung. - 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 Fliehkraft.
- 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.

Impuls und Impulserhaltung

ENDE DYNAMIK. Anschließend werden ca. 8 Doppelstunden dem Wahlmodul "optische Abbildungen" gewidmet.

- 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.