

Themenpool Matura Schuljahr 2020/21 Klasse: 8M

Physik: 5 Wochenstunden (6.-8. Klasse)

1. Astronomie

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... verschiedene Weltbilder nennen und näher beschreiben
- ... die Kepler'schen Gesetze formulieren und in Beispielen anwenden
- ... alle relevanten Begriffe zum Bereich Gravitation und Gravitationsgesetz nennen, erklären und Berechnungen anstellen

2. Strahlenoptik / optische Instrumente

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... die optische Geräte Spiegel, Linsen, Fernrohr und Mikroskop beschreiben, gegebenenfalls skizzieren und Zusammenhänge bzw. Unterschiede erläutern
- ... die Abbildungsgleichung herleiten und anwenden
- ... die Prinzipien Brechung und Reflexion erklären
- ... Brechungswinkel berechnen
- ... den Begriff Lichtleiter erklären und Anwendungsbereiche nennen

3. periodische Bewegungen

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... Federpendel und Fadenpendel beschreiben
- ... die Parameter, von denen die Schwingungsdauer abhängt, nennen und begründen
- ... die Begriffe Rückkopplung, Resonanz und Überlagerungen erklären

4. Akustik

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... Schallwellen beschreiben und durch geeignete Modelle darstellen
- ... die Begriffe Ultraschall, Tonhöhe und Lautstärke erklären
- ... eine Verbindung der relevanten Begriffe und Prinzipien der Akustik zu Musikinstrumente erstellen und erläutern
- ... den Doppler-Effekt beschreiben
- ... die mit dem Dopplereffekt in Verbindung stehenden Formeln für die Lösung realitätsbezogener Beispiele einsetzen

5. Hydrostatik

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... das archimedische Prinzip erklären
- ... die Effekte beim Experiment _kartesianischer Taucher_ erklären
- ... den Begriff Hydraulik und damit in Verbindung stehende Geräte erklären

6. Experimente

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... das Michelson-Interferometer beschreiben und erklären, was mit diesem Experiment bezweckt wurde
- ... den Ørsted-Versuch beschreiben und die daraus gewonnenen Erkenntnisse schildern
- ... das Young'sche Doppelspalt-Experiment beschreiben, durch eine Skizze illustrieren und die Schlussfolgerungen erläutern
- ... die Cavendish-Waage beschreiben, gegebenenfalls mit Hilfsmittel anschaulich darstellen und die physikalischen Grundlagen davon erklären
- ... die Fallversuche von Galilei beschreiben und dessen Schlüsse erläutern
- ... den Millikan-Versuch beschreiben und die daraus gewonnenen Erkenntnisse schildern

7. Elektrizität im Alltag

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... verschiedene elektrische Bauteile (Schalter, Verbraucher,...) in elektrischen Stromkreisen beschreiben, skizzieren und relevante Berechnungen dazu anstellen
- ... das Ohm'sche Gesetz nennen
- ... die Knoten- und Maschenregel in Berechnungen anwenden
- ... Berechnungen in Serien- und Parallelschaltungen von Verbrauchern und Spannungsquellen durchführen
- ... die Begriffe spezifischer Widerstand, Spannungsquellen, elektrische Arbeit und elektrische Leistung erklären
- ... die Funktionsweise elektrischer Sicherungen erklären

8. vom Kraftwerk zum Verbraucher

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... verschiedene Kraftwerksarten nennen und beschreiben
- ... die Funktionsweise von Turbinen erklären
- ... den Transfer der Energieerhaltung bzw. -umwandlung auf dieses Themengebiet anwenden
- ... die Funktionsweise und Anwendung eines Transformators erklären
- ... Induktionsgesetz erklären

9. Gravitationsfeld der Erde

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... die 1. und 2. kosmische Geschwindigkeit definieren und für Objekte berechnen
- ... Satellitenbahnen beschreiben und für idealisierte Bahnen berechnen
- ... erklären, warum die Erdbeschleunigung nicht überall konstant ist
- ... die Fluchtenergie bestimmen
- ... die theoretischen Grundlagen auf den Mond anwenden

10. mechanische Arbeit, Energie, Leistung - einfache Maschinen

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... die Begriffe Hebearbeit und Beschleunigungsarbeit erklären
- ... die Geräte feste Rolle, lose Rolle und Flaschenzug als Anwendungen erklären
- ... die schiefe Ebene als Erklärungsmodell für mechanische Aussagen heranziehen

11. geradlinige und zusammengesetzte Bewegungen (Wurfbewegungen; kinematische Beschreibung)

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... gleichförmige und -mäßig beschleunigte Bewegung unterscheiden und definieren
- ... Diagramme (s-t, v-t, a-t) interpretieren
- ... Wurfparabeln berechnen
- ... den freien Fall als eine solche Bewegung beschreiben
- ... Anwendungen im Straßenverkehr beschreiben

12. Erhaltungsgrößen in der Mechanik

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... die Größen Energie, Impuls und Drehimpuls als Erhaltungsgrößen beschreiben
- ... zwischen elastischem und inelastischem Stoß unterscheiden und Berechnungen durchführen
- ... den Kreisel und damit verbundene Anwendungen in Zusammenhang mit den Erhaltungsgrößen bringen

13. Auswirkungen von Kräften

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... die Newton'schen Axiome nennen
- ... die Ursache von Bewegung und Verformung als Auswirkung von Kräften erläutern
- ... Wechselwirkungen nennen und beschreiben
- ... ein Kräfteparallelogramm erstellen bzw. interpretieren
- ... den Zusammenhang Masse - Trägheit - Trägheitsmoment beschreiben

14. Aufbau der Materie

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... verschiedene Vorstellungen in der Geschichte aufzählen und die Unterschiede herausarbeiten
- ... den Begriff Orbital erklären und ihn mit Wahrscheinlichkeit in Verbindung setzen
- ... das Pauli-Prinzip erklären und anwenden

15. Spezielle Relativitätstheorie

Die Schülerin oder der Schüler kann...

- ... das Michelson-Interferometer beschreiben und die Bedeutung für die Relativitätstheorie erläutern
- ... die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit argumentieren
- ... die Begriffe Relativitätsprinzip, Längenkontraktion und Zeitdilatation erklären und Berechnungen durchführen
- ... den Zusammenhang zwischen Masse und Energie erklären