

Die Jahrgangsstufe 10

10.1

Mechanik 2. Teil – Druck

Std.: 10

Begründung:

Auswirkungen des Schweredrucks des Wassers und der Luft kennen.

Verbindliche Unterrichtsinhalte/Aufgaben:

- Druck und Kräfte
Definition des Drucks, Druckeinheiten
- Druck und Gewichtskräfte
Schweredruck im Wasser und in der Luft, Druckmessungen
- Druck und Auftriebskräfte
Auftrieb, Archimedisches Prinzip, Schwimmen

Fakultative Unterrichtsinhalte/Aufgaben:

Fliegen
Barometer
Pumpen

Arbeitsmethoden der Schülerinnen und Schüler/Hinweise und Erläuterungen:

- Druckmessungen
- Häusliche Luftdruckmessungen über längere Zeiträume
- Erstellen von Diagrammen
- Datenerfassung mit dem Computer (z.B. Excel)
- Recherchen und Informationssuche in verschiedenen Medien

Querverweise:

Deutsch 10.1; 10.2

Berücksichtigung von Aufgabengebieten (§ 6 Abs. 4 HSchG):

10.2

Mechanik 3. Teil – Bewegungen

Std.: 8

Begründung:

Verschiedene Bewegungsarten voneinander unterscheiden und deren Gesetze kennen.

Verbindliche Unterrichtsinhalte/Aufgaben:

- Gleichförmige Bewegungen
 - Weg – Zeit – Gesetz
 - Berechnung von Bewegungen unter Verwendung der entsprechenden Maßeinheiten
- Gleichmäßig beschleunigte Bewegungen
 - Geschwindigkeit – Zeit – Gesetz, Weg – Zeit – Gesetz bei beschleunigten Bewegungen
 - Freier Fall, Newtonsches Kraftgesetz

Fakultative Unterrichtsinhalte/Aufgaben:

Bewegungsabläufe im Straßenverkehr
Kreisbewegung als beschleunigte Bewegung

Arbeitsmethoden der Schülerinnen und Schüler/Hinweise und Erläuterungen:

- Abschätzen, vergleichen und messen von Geschwindigkeiten im Straßenverkehr
- Anwendung mathematischer Vorkenntnisse zur Herleitung von Gesetzen
- Computer als digitale Mess- und Zeiterfassungsgeräte
- Computeranimation zur Veranschaulichung von Bewegungsabläufen
- Erstellen von $s - t$ sowie $v - t$ Diagrammen

Querverweise:

Sozialkunde 10.5

Berücksichtigung von Aufgabengebieten (§ 6 Abs. 4 HSchG):

Verkehrserziehung

10.3

Elektrizität in der Technik

Std.: 10

Begründung:

Einen Einblick in Anwendungsbereiche der Halbleitertechnik gewinnen.

Verbindliche Unterrichtsinhalte/Aufgaben:

- Halbleiterbauteile, Transistoren in der Technik
Fotowiderstand, NTC - Widerstand, Halbleiterdiode, Leuchtdiode
- Halbleitertechnik als Wirtschaftsfaktor
Unterhaltungselektronik, Kommunikationselektronik, EDV - Technik

Fakultative Unterrichtsinhalte/Aufgaben:

Leuchtstoffröhre, Brownsche Röhre
Leitungsvorgänge in Halbleitern, Solarzelle
Digitale Schaltungen

Arbeitsmethoden der Schülerinnen und Schüler/Hinweise und Erläuterungen:

- Eigenen häuslichen Umgang mit der Halbleitertechnik untersuchen und kritisch bewerten
- Durchführung von Experimenten zur Funktion einzelner Bauteile
- Untersuchung von elektronischen Geräten
- Untersuchung der Hardware – Bestandteile eines Computers

Querverweise:**Berücksichtigung von Aufgabengebieten (§ 6 Abs. 4 HSchG):**

Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung und
Medienerziehung

10.4

Radioaktivität

Std.: 12

Begründung:

Auswirkungen radioaktiver Prozesse kennen und in ihren Wirkungen einordnen können.

Verbindliche Unterrichtsinhalte/Aufgaben:

- Atomzerfall
Natürliche Radioaktivität, Entstehung, Nachweis und Wirkungen, Strahlenarten, Halbwertszeit
- Atomspaltung
Kernspaltung, kontrollierte und unkontrollierte Kettenreaktion
- Auswirkungen radioaktiver Strahlung
Strahlenbelastung, Strahlenschäden, Strahlenschutz

Fakultative Unterrichtsinhalte/Aufgaben:

Kernreaktoren
Folgen von Reaktorunfällen
Entsorgung

Arbeitsmethoden der Schülerinnen und Schüler/Hinweise und Erläuterungen:

- Betriebserkundungen
- Informationsermittlung durch Presseveröffentlichungen und Internetrecherchen
- Befragungen und Interviews von Zeitzeugen oder Politikern
- Durchführung von Planspielen
- Messungen der natürlichen Radioaktivität

Querverweise:

Mathematik 10.4

Berücksichtigung von Aufgabengebieten (§ 6 Abs. 4 HSchG):

Gesundheitserziehung

10.5

Energie

Std.: 26

Begründung:

Bedeutung und Auswirkungen des Energiebegriffs auf viele Lebensbereiche beschreiben.

Verbindliche Unterrichtsinhalte/Aufgaben:

- Energie und Elektrizität
 - Induktion, Generator, Wechselspannung, Elektrische Leistung, Arbeit, Energie Einheiten
 - Transformatoren
- Energie und Wärme
 - Wärme als Energieform, Wärmemengen, Spezifische Wärme, Berechnung von Wärmemengen
- Energie und Umwandlungen
 - Potentielle und Kinetische Energie, Erhaltungssatz der Energie, Energieumwandlungen in technischen Geräten: Verbrennungsmotoren als Energiewandler, Wirkungsgrad, Perpetuum mobile
- Energie und Erzeugung
 - Konventionelle und nukleare Wärmekraftwerke, Wasser und Wind als Energieträger, Nachwachsende Energie, Solarenergie
- Energie und Bedarf
 - Energieverbrauch von Haushaltsgeräten, Energiebedarf eines privaten Haushaltes

Fakultative Unterrichtsinhalte/Aufgaben:

Energiesparende Elektrogeräte im Privathaushalt, Vergleichsrechnungen, internationaler Energieverbund

Arbeitsmethoden der Schülerinnen und Schüler/Hinweise und Erläuterungen:

- Auswerten von Typenschildern und Energieverbrauchsrechnungen
- Auswertung von Informationsmaterial von Energieversorgungsunternehmen
- Planung von Energieeinsparmaßnahmen im Alltag
- Betriebserkundungen in Energieversorgungsunternehmen
- Nutzung der neuen Kommunikationsmittel zur Informationssuche
- Rechnungen zur Energieumwandlung
- Vermittlung der Erkenntnisse an Dritte (Energiesparwoche an der Schule, Infotafeln)
- Zusammenarbeit mit außerschulischen Experten oder Gruppen
- Einsatz von Verbrauchsmessgeräten

Querverweise:

Chemie 10.2; 10.3
Erdkunde 10.6

Berücksichtigung von Aufgabengebieten (§ 6 Abs. 4 HSchG):

Ökologische Bildung und Umwelterziehung
Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung und
Medienerziehung

2. Abschlussprofil der Jahrgangsstufe 10

Voraussetzung und Grundlage für einen erfolgreichen Abschluss im Fach Physik sind die nachfolgenden in der Sekundarstufe I erworbenen Qualifikationen und Kenntnisse.

Fähigkeiten, Fertigkeiten und Qualifikationen:

- Richtiger Gebrauch der physikalischen Begriffe und Einheiten
- Umstellen von Formeln
- Berechnung und Umwandlung von physikalischen Größen
- Graphische Darstellung von Messergebnissen und Messreihen
- Gebrauch des Computers als Messgerät sowie als Informationsquelle
- Beschreiben von Sachverhalten und technischen Geräten mit physikalischen Fachbegriffen
- Hypothesen bilden und auf verschiedene Weisen überprüfen
- Experimente unter Anleitung planen, durchführen und auswerten
- Versuchsergebnisse angemessen protokollieren
- Einfache Modelle zur Erklärung physikalischer Phänomene benutzen
- Aus Beobachtungen in Natur und Technik Fragen zum physikalischen Hintergrund stellen
- In Gruppen unter Anleitung zielorientiert und selbstständig arbeiten

Kenntnisse:

- Grundbegriffe und Gesetze der Mechanik
- Gesetze der gleichförmigen und gleichmäßig beschleunigten Bewegung
- Grundbegriffe und Gesetze der Elektrizitätslehre (Einfacher Stromkreis, Reihenschaltung, Parallelschaltung)
- Funktion von Halbleiterbauteilen
- Radioaktiver Zerfall und Kernspaltung
- Arbeit, Leistung und Energie in verschiedenen Formen
- Energieerhaltung und Energieumwandlung
- Funktionsweise technischer Geräte

Arbeitsmethoden:

- Vorstellung für Größenordnungen entwickeln und abschätzen
- Sicherer Umgang mit technischen, besonders elektrischen Geräten
- Alltagsaufgaben mit Hilfe mathematischer Regeln bearbeiten
- Einsatz des Taschenrechners
- Entnehmen von Informationen aus Texten, Tabellen und Diagrammen