

Schulcurriculum Physik der Albertus-Magnus-Schule

Kompetenzen im Fach Physik

Erarbeitung und Anwendung fachlicher Kenntnisse (F)

Erkenntnisgewinnung und Fachmethoden (E)

Kommunikation in naturwissenschaftlichen Zusammenhängen (K)

Bewertung und Reflexion (B)

Schuljahre 7 und 8

Themen

Was ist Physik?

Physik und Ihre Bedeutung

Sehen und Hören

Licht und sehen

Mondphasen

Sonnen und Mondfinsternis

Lichtreflexion

Schallausbreitung

Energie

Fortbewegung und Mobilität

Zentrale Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler können

- einfache Versuche planen, durchführen und protokollieren.

Die Schülerinnen und Schüler können

- Schattenbilder konstruieren.

- die Entstehung der Mondphasen beschreiben.

- die Entstehung der Sonnen- und Mondfinsternis erklären.

- das Reflexionsgesetz anwenden.

- Schallausbreitung mit Hilfe des Erzeuger-Empfänger Modells an Beispielen beschreiben.
- Schwingungsbilder interpretieren.

Die Schülerinnen und Schüler können

- Energieumwandlungen beschreiben.
- Energieflussdiagramme zeichnen und interpretieren.

Die Schülerinnen und Schüler können

- einfache Versuche zu gleichförmigen Bewegungen planen, durchführen und dokumentieren.
- Messfehler erkennen und beurteilen.
- Zeit-Weg-Diagramme erstellen und interpretieren.

Magnetismus und Elektrizität

Die Schülerinnen und Schüler können

Stromkreise

- einfache elektrische Stromkreise planen, aufbauen und untersuchen.
- die grundlegenden Bauteile eines Stromkreises benennen und deren Funktion erklären.
- experimentell untersuchen, wie sich das Schließen und unterbrechen eines Stromkreises auf den Stromfluss auswirkt.

Leiter und Isolatoren

Elektrischer Strom als Strom von elektrischen Ladungen

- reale Stromkreise mit ihren modellhaften Darstellungen in Schaltplänen vergleichen.

Modell eines Wasserstromkreises

- Modelle zur Erklärung physikalischer Sachverhalte nutzen.
- Grenzen von Modellen reflektieren.

Die elektrische Stromstärke.

- physikalische Sachverhalte mit Hilfe von Symbolen und Darstellungen beschreiben.

Arten von Stromkreisen

- Schaltpläne lesen, interpretieren und selbst erstellen.

Sehen und Wahrnehmen

Die Schülerinnen und Schüler können

Optische Abbildungen

- die Bildentstehung bei der Lochkamera erklären
die Bildentstehung bei der Sammellinse zeichnen.

Körper und Stoffe

Die Schülerinnen und Schüler können

Eigenschaften von Körpern und Stoffen

- Volumina von regelmäßigen und unregelmäßigen Körpern experimentell bestimmen.
- die Beziehung von Volumen und Masse grafisch darstellen.

Temperatur

- Aggregatzustände der Stoffe benennen.
- Temperaturkurven messen und darstellen

Schuljahre 9 und 10

Themen

Bewegung, Kraft und Energie

Bewegungsarten

- Versuche zu gleichförmiger und gleichmäßig beschleunigter Bewegungen planen, durchführen und dokumentieren.
- Zeit-Weg- und Zeit-Geschwindigkeit-Diagramme erstellen und interpretieren.

Kräfte

- Gewicht und Masse unterscheiden.
- Kräfte bei kraftverstärkenden Werkzeugen (Hebel, Rollen, Flaschenzug, schiefe Ebene etc.) berechnen
- Das Modell der Kräfteparallelogramme anwenden.
- Das Hooke'sche Gesetz anwenden.

Spannungen und Ströme

Die Schülerinnen und Schüler können

Gesetze der Stromstärke im unverzweigten und verzweigten Stromkreis

- Komplexe elektrische Stromkreise planen und aufbauen.
- Messungen zur Stromstärke durchführen und auswerten.

Spannungsquellen

- Die elektrische Spannung als Ursache für den elektrischen Strom beschreiben.
- Den elektrischen Widerstand als Größe zur Beschreibung der Hemmung des Stromflusses nutzen.
- Spezifische Widerstände ermitteln.

Gesetze der Spannung im unverzweigten und verzweigten Stromkreis

- Das Ohmsche Gesetz anhand experimenteller Daten formulieren.
- die Bedeutung der elektrischen Spannung für den Betrieb elektrischer Geräte erklären

Messen von Spannungen

- Messwerte tabellarisch und grafisch darstellen und interpretieren.
- Das Ohmsche Gesetz zur quantitativen Beschreibung einfacher Stromkreise anwenden.

Wärmelehre

Die Schülerinnen und Schüler können

- Zeit-Temperatur-Diagramme erstellen und interpretieren.
- den Unterschied zwischen Druck und Kraft erkennen.
- Wärmekapazitäten berechnen.

Struktur der Materie

Die Schülerinnen und Schüler können

Modellbildung

- Physikalische Modelle (Atommodelle) erklären und anwenden.
- Die verschiedenen Modelle nutzen und ihre Grenzen reflektieren.

Kernspaltung

- Chancen und Risiken von Technologien (Energieversorgung, Elektrotechnik, Kernenergie) abwägen.

Energie in Umwelt und Technik

Die Schülerinnen und Schüler können

Energieversorgung

- Physikalische Begriffe und Modelle (Energie, Kraft, Feld) erklären und anwenden.
- Zwischen Gleichstrom, Wechselstrom, Gleichspannung und Wechselspannung unterscheiden und diese Begriffe zur Beschreibung und Erklärung einfacher elektrischer Vorgänge sowie in alltagsnahen und technischen Kontexten fachgerecht anwenden.
- Die verschiedenen Kraftwerksarten in Hinblick auf Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad mathematisch beschreiben und beurteilen.