

Ziele und Inhalte des Physikunterrichts

Erkenntnisgewinnung

Arbeitsweisen

Umgang mit Information

Bedeutung für die Persönlichkeitsentwicklung

Eigenverantwortliches Arbeiten

Fachinhalte

Ziele und Inhalte des Physikunterrichts

Arbeitsweisen

- Gewinnen von Sicherheit im selbständigen physikalischen Experimentieren (Planen und Durchführen von Experimenten, Aus- und Bewerten der Ergebnisse, Formulieren physikalischer Gesetze)
- Anwendung typischer Ansätze zur Lösung physikalischer Probleme auf Beispiele (induktive und deduktive Zugänge)
- Entwicklung eigener Vorstellungen zu Fragen aus der Natur und der Technik (kreative Ansätze, Diskursfähigkeit, Teilnahme an Wettbewerben)

Ziele und Inhalte des Physikunterrichts

Eigenverantwortliches Arbeiten

Die Schülerinnen und Schüler lernen, eigenverantwortlich und selbständig Themen zu bearbeiten und die Ergebnisse zu präsentieren (z. B. im Rahmen von Praktika oder Projekten sowie in Seminaren)

Ziele und Inhalte des Physikunterrichts

Fachinhalte

Jgst. 8

Energieerhaltung – ein fundamentales Naturprinzip

Energie als Erhaltungsgröße; Aufbau der Materie, Wärmelehre; Elektrische Energie

Jgst. 9

Physik als Grundlage moderner Technik

Elektrik; Atome; Kinematik und Dynamik geradliniger Bewegungen

Jgst. 10

Physikalische Weltbilder

Astronomische Weltbilder; Die Mechanik Newtons; Wellenlehre, Einblick in die Quantenphysik

Profilbereich am NTG

Der zusätzliche Unterricht im Profilbereich am Naturwissenschaftlich-technologischen Gymnasium dient zur Erweiterung und Vertiefung der Inhalte und Methoden. Die Schüler arbeiten dabei vorwiegend im Team, beschäftigen sich verstärkt mit Bezügen zu ihrer Lebenswelt sowie zur Technik und trainieren eigenständiges problemlösendes Handeln sowie physikalisches Experimentieren.

Zur Förderung grundlegender Fertigkeiten und der Kreativität sollen die Schüler in allen Jahrgangsstufen regelmäßig selbst Experimente durchführen. Um einen effizienten und vor allem auch sicheren Ablauf zu gewährleisten, ist hierbei auf angemessene Gruppengröße zu achten; ggf. kann dies durch Teilung der Klasse, z. B. in Übungsstunden, erreicht werden.

Profilbereich am NTG

Im Profilbereich vertiefen die Schüler des Naturwissenschaftlich-technologischen Gymnasiums die grundlegenden Inhalte anhand von geeigneten jahrgangsbezogenen Themen.

Profilbereich am NTG

In der 8. Jahrgangsstufe:

Energietechnik

Solartechnik, Kraftmaschinen, Kraftwerke, Energiespeicher

Druck

Druck in Gasen , Aufnahme meteorologischer Daten, Eigenschaften der Atmosphäre, Treibhauseffekt

Druck in Flüssigkeiten

Auftrieb, Blutdruck, Tauchen, Schwimmblase bei Fischen, Hydraulik, U-Boot

Messtechnik

Bau und Anwendung einfacher Messgeräte, Leitfähigkeitsmessgerät, Photometer, Temperaturmessgeräte, Wärmemessung mit Peltierelementen

Physik und Technik in der Gesellschaft

Physik und Sport, historische Entwicklung der Physik und der Technik

Profilbereich am NTG

In der 9. Jahrgangsstufe:

Elektrotechnik

Halbleiter und Mikroelektronik

Neurobiologie, Medizintechnik und weitere Anwendungen der
Atom- und Kernphysik

Transport und Verkehr

Profilbereich am NTG

In der 10. Jahrgangsstufe:

Probleme aus der Dynamik

Physik am Computer

Kosmologie

Wellen und Quanten in der Technik

Im NTG und im SG

- Physik ist Kernfach
- In jeder Jahrgangsstufe werden 2 Schulaufgaben geschrieben
- In jeder Jahrgangsstufe werden ggf. Stegreifaufgaben und Kurzarbeiten geschrieben
- Aus beiden Ausbildungszweigen heraus kann man Abitur in Physik schreiben oder sprechen

und

Im NTG und im NSG

Physik hilft zu erkennen,
was die Welt
im Innersten zusammenhält.

