



EIDER-TREENE-SCHULE Tönning

Fachinternes Curriculum - Physik

Der Physikunterricht besteht aus Theorie und Praxisanteilen. Eine Handlungsorientierung durch Schülerexperimente, Schülervorträge und Demonstrationsversuchen ist dabei sehr wichtig, um die theoretischen und zum Teil mathematischen Inhalte für die Schülerinnen und Schüler begreifbar und verständlich zu machen.

In den KMK-Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Schulabschluss werden folgende vier Kompetenzbereiche unterschieden:

Kompetenzbereiche im Fach Physik	
Fachwissen:	Physikalische Phänomene, Begriffe, Prinzipien, Fakten, Gesetzmäßigkeiten kennen
Erkenntnisgewinnung:	Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen
Kommunikation:	Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen
Bewertung:	Physikalische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten

Naturwissenschaftliche Erkenntnisse stellen eine bedeutende kulturelle Errungenschaft dar und prägen maßgeblich viele Bereiche unserer Gesellschaft. Die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung birgt Chancen und Risiken, für deren Bewertung ein Verständnis der Physik, ihrer zentralen Theorien und Erkenntnisse sowie der typischen Arbeitsmethoden und Denkstrukturen unverzichtbar ist. Der Physikunterricht leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Allgemeinbildung.

Neben physikalischem Fachwissen erwerben die Schülerinnen und Schüler weitere Fähigkeiten und Fertigkeiten, die eine Voraussetzung für verantwortungsvolles und kompetentes Handeln in physikalisch-technischen Kontexten und im Umgang mit der Natur sind. Diese umfassen die Formulierung von Fragen, das Entwickeln von Hypothesen, die Durchführung und Auswertung von Experimenten, sowie insbesondere auch die Bewertung und Kommunikation von Ergebnissen mit zunehmender Eigenständigkeit und in Kontexten mit wachsender Komplexität. Der Physikunterricht fördert und fordert dabei Abstraktionsfähigkeit, Flexibilität und Kreativität sowie die Fähigkeit zum Transfer und zur rationalen Beurteilung.

Darüber hinaus werden persönliche Einstellungen der Schülerinnen und Schüler wie Interesse an physikalischen Phänomenen und Fragestellungen, Offenheit gegenüber Neuem sowie Selbstvertrauen und Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung gefördert. Die Zusammenarbeit der Schülerinnen und Schüler fördert Sozialverhalten und Kommunikationsfähigkeit. Die Lernenden erfahren, dass selbstständiges, zielgerichtetes und kreatives Arbeiten innerhalb einer Gruppe den Lernerfolg steigert und sich nachhaltig auf den Wissenszuwachs, den naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinn, die Selbstwirksamkeit und die Erfahrung auswirkt.

Das fachinterne Curriculum Physik unterliegt einem stetigen Überarbeitungsprozess. Abweichungen von diesen inhaltlichen Aufzählungen sind auf individuelle Notwendigkeiten und didaktische Überlegungen zurückzuführen.

Unterrichtsthemen nach Jahrgängen:

Jahrgang 7

1 Wochenstunde

Schriftliche Leistungsnachweise in Testform <20min

Einführung in das Fach Physik:	
<ul style="list-style-type: none">- Was behandelt die Physik?- Berühmte Erfinder und Physiker.- Sicherer Umgang mit der Physiksammlung und dem Experimentiermaterial- Die wissenschaftlichen Arbeitsweisen kennenlernen.	2-4 WS
Wärmelehre	
<ul style="list-style-type: none">- Woher kommt die Wärme?- Aufbau eines Thermometers. (Wdh.)- Temperaturskalen (Celsius, Kelvin, Fahrenheit) (Wdh.)- Wärmeempfinden (Wdh.)- Ausdehnung von Flüssigkeiten (Wdh.)- Ausdehnung von Luft- Ausdehnung von festen Stoffen- Wie funktioniert ein Bimetall?- Wärmeleitung- Wärmeströmung- Wärmedämmung- Wasseranomalie und Aggregatzustände (Wdh.)	12-13 WS
Elektrizitätslehre	
<ul style="list-style-type: none">- Fachbegriffe: Strom, Spannung- Einfacher Stromkreis (Wdh.)- Kurzschluss und seine Gefahren- Auswirkung des elektrischen Stroms auf den menschlichen Körper- Schaltsymbole (Wdh.)- Schalterschaltungen (UND-, ODER-, Wechselschaltung) mit Praxisbezug (Wdh.)- Lichterkette (Parallel-, Reihenschaltung)- Elektromagnetismus (Wdh.)- Stromerzeugung	12-13 WS
Optik	
<ul style="list-style-type: none">- Lichtquellen und beleuchtete Körper- Lichtbündel und Lichtstrahl- Schattenbildung- Sonnen- und Mondfinsternisse- Die Lochkamera- Reflektionsgesetz- Hohlspiegel- Totalreflektion und Glasfasertechnik	8-10 WS

Jahrgang 9

1 Wochenstunde

1 schriftlicher Leistungsnachweis als Klassenarbeit >20min.

Schriftliche Leistungsnachweise in Testform <20min

Licht- und Farbenlehre	
<ul style="list-style-type: none">- Zerlegung des weißen Lichts (Versuch)- Spektralfarben und Spektrum- Infrarotes und Ultraviolettes Licht- Farbaddition und Körperfarben- Komplementärfarben- Farbfilter- Farbsubtraktion- geometrische Optik (Lichtverlauf an verschiedenen Linsen)	12-13 WS
Kräfte und einfache Maschinen	
<ul style="list-style-type: none">- Gewichtskraft und Newtonbegriff- Der Ortsfaktor- Hebelgesetz und die Einheit Newtonmeter- Die feste Rolle- Die lose Rolle- Der Flaschenzug- Die schiefe Ebene- Berechnungen von Kraftwandleraufgaben- Reibungskräfte (Kraftentwertung) (Wdh.)	10-12 WS

Jahrgang 10

2 Wochenstunden

1 schriftlicher Leistungsnachweis als Klassenarbeit >20min.

Schriftliche Leistungsnachweise in Testform <20min

Atomphysik	
<ul style="list-style-type: none">- Umgebungsstrahlungen- Nullrate/-effekt- Aufbau Geiger-Müller-Zählrohr- Atommodell nach Bohr- Isotope- Strahlungsarten- Halbwertszeit- Kernspaltung und Kettenreaktion- Kritische Masse und Atombombe- Funktionsweise eines Atomkraftwerks- Atommüllendlagerung- Gefahren der Kernenergie (Tschernobyl, Fukushima)- Kernfusion	14-16 WS
Elektromagnetismus und Elektrostatik	
<ul style="list-style-type: none">- Magnetismus (Wdh.)- Magnetfeldlinien- Elektromagnet- Transformatorgesetze- Energieübertragung und Hochspannungsleitungen- Induktion- Generator- Elektromotor	8-10 WS
Kinematik	
<ul style="list-style-type: none">- gleichförmige Bewegungen- Geschwindigkeitdiagramme- Geschwindigkeitsvektoren- Momentangeschwindigkeit mit Berechnungen- Durchschnittsgeschwindigkeit mit Berechnungen- Addition von Geschwindigkeiten- Beschleunigungen (Hangabtrieb, Freier Fall) mit Berechnungen- Bremsvorgänge	8-10 WS

Leistungsbewertung:

Unterrichtsgespräch

- Teilnahme am Unterrichtsgespräch mit konstruktiven Beiträgen
- Formulierung von Problemstellungen und Hypothesen
- Verwendung von Fachsprache und Modellen

Aufgaben und Experimente

- Formulierung von Problemstellungen und Hypothesen
- Organisation, Bearbeitung und Durchführung
- Formulierung von Vorgehensweisen, Beobachtungen, Ergebnissen
- Ziehen von Schlussfolgerungen und Ableiten von Regeln

Dokumentation

- Zusammenstellung von Materialsammlungen
- Verwendung von Fachsprache und Modellen
- den Anforderungen des Unterrichts entsprechende Heftführung
- geeignete Dokumentation von Versuchsergebnissen und Aufgaben
- Erstellen von Lerntagebüchern und Portfolios

Präsentation

- mündliche und schriftliche Darstellung von Arbeitsergebnissen
- Kurzvorträge und Referate
- Verwendung von Fachsprache und Modellen
- Präsentation von Wettbewerbsbeiträgen

Schriftliche Überprüfungen

- Schriftliche Leistungsüberprüfungen bis zu einer Arbeitsdauer von maximal 20 Minuten (sogenannte Tests) sind als Unterrichtsbeiträge zu berücksichtigen.
- Schriftliche Leistungsnachweise ab einer Arbeitsdauer von 20 Minuten sind als schriftliche Leistung zu berücksichtigen.