

Vorschlag einer Jahresplanung zu Physik verstehen 4

Laut Vorgabe des Lehrplans 2000 hat der Unterrichtsgegenstand Physik das besondere Ziel „das Modelldenken der Physik“ zu vermitteln. Dies kann nur durch Beobachtung physikalischer Vorgänge – als Experiment und im Alltagserleben – funktionieren. Das Verstehen und Deuten dieser Vorgänge durch die physikalische Sichtweise soll den Schülerinnen und Schülern in Verbindung mit anderen Unterrichtsgegenständen eine bessere Orientierung in der Umwelt und entsprechend verantwortungsbewusstes Handeln vermitteln.

Gefordert wird besonders der handlungsorientierte Unterricht unter Berücksichtigung des Entwicklungsstandes der Schülerinnen und Schüler und nicht nur das bloße Vermitteln von Zahlen und Fakten.

Monat	Stunden	Kapitel	Lehrplanbezug
September	<i>1. Die Welt des Sichtbaren</i>		Ausgehend von Alltagserfahrungen sollen die Schülerinnen und Schüler grundlegendes Verständnis über Entstehung und Ausbreitungsverhalten des Lichtes erwerben und anwenden können. <ul style="list-style-type: none"> Die Voraussetzungen für die Sichtbarkeit von Körpern erkennen und die Folgeerscheinungen der geradlinigen Lichtausbreitung verstehen; Funktionsprinzipien optischer Geräte und deren Grenzen bei der Bilderzeugung verstehen und Einblicke in die kulturhistorische Bedeutung gewinnen (Ebener und gekrümmter Spiegel; Brechung und Totalreflexion, Fernrohr und Mikroskop); Grundlegendes Wissen über das Zustandekommen von Farben in der Natur erwerben.
	1–2	Lichtquellen und Ausbreitung des Lichts	
	2–3	Schatten und Finsternisse	
	2–3	Das Reflexionsgesetz und der ebene Spiegel	
Oktober	2–3	Hohlspiegel und Wölbspiegel	<ul style="list-style-type: none"> Funktionsprinzipien optischer Geräte und deren Grenzen bei der Bilderzeugung verstehen und Einblicke in die kulturhistorische Bedeutung gewinnen (Ebener und gekrümmter Spiegel; Brechung und Totalreflexion, Fernrohr und Mikroskop);
	2–3	Lichtbrechung und Totalreflexion	
	2–3	Sammel- und Zerstreuungslinse	
	2–3	Weißes und farbiges Licht	
November	1–2	Fotoapparat und Auge	Ausgehend von Alltagserfahrungen sollen die Schülerinnen und Schüler ein immer tiefergehendes Verständnis der Auswirkungen von Kräften auf das Bewegungsverhalten von Körpern gewinnen. <ul style="list-style-type: none"> Eine Bewegung längs einer gekrümmten Bahn als Folge der Einwirkung einer Querkraft verstehen; Zentripetalkraft; Die Gewichtskraft als Gravitationskraft deuten können; Bewegungen von Planeten und Satelliten grundlegend erklären können.
	1–2	Physik verstehen in der Technik: Fernrohr und Mikroskop	
	<i>2. Gekrümmte Wege auf der Erde und im Weltall</i>		
	2–3	Kräfte und Bewegungen	
	1–2	Der freie Fall	
Dezember	2	Die Kreisbewegung	Ausgehend von Alltagserfahrungen sollen die Schülerinnen und Schüler ein immer tiefergehendes Verständnis von technischer Erzeugung und Konsum von Elektroenergie gewinnen. <ul style="list-style-type: none"> Einsicht in den Zusammenhang zwischen elektrischer und magnetischer Energie gewinnen; Permanentmagnet und Elektromagnet; elektromagnetische Induktion;
	2–3	Planetenbewegung – Gravitationskraft – Raumfahrt	
	<i>3. Elektrizität bestimmt unser Leben</i>		
	1–2	Magnete und Magnetpole	
	2–3	Magnetfeld und magnetische Influenz	
Jänner	1–2	Magnetfeld eines stromdurchflossenen Leiters	<ul style="list-style-type: none"> Einsicht in den Zusammenhang zwischen elektrischer und magnetischer Energie gewinnen; Permanentmagnet und Elektromagnet; elektromagnetische Induktion;
	2–3	Physik verstehen in der Technik: Anwendungen von Elektromagneten	

Vorschlag einer Jahresplanung zu Physik verstehen 4

Monat	Stunden	Kapitel	Lehrplanbezug	
Februar	2–3	Der Elektromotor	<ul style="list-style-type: none"> • Einsichten in Funktionsprinzipien technischer Geräte aus dem Interessensbereich der Schülerinnen und Schüler gewinnen (Elektromotor); • Grundlegendes Wissen über Herstellung, Transport und „Verbrauch“ elektrischer Energie erwerben (Generator und Transformator); • Gefahren des elektrischen Stromflusses erkennen und sicherheitsbewusstes Handeln erreichen. 	
	2–3	Induktion und Generatoren		
	2–3	Der Transformator – ein Umwandler für Wechselströme		
	2–3	Gewinnung elektrischer Energie – Dreiphasen-Wechselstrom		
März	1–2	Physik verstehen im Alltag: Der Transport elektrischer Energie		
	2–3	Gefahren des elektrischen Stroms		
	(2)	Kondensator und Spule in Stromkreisen (E)		
April	(2)	Mikrofon und Lautsprecher (E)		
	(2)	Halbleiter, Diode, Leuchtdiode (E)		
	(2)	Der Transistor (E)		
Mai	(2)	Schwingkreis – vom Senden und Empfangen (E)		
	(3)	Elektromagnetische Wellen (E)		
	(2)	Physik verstehen im Alltag: Die Nutzung der Mikrowellen (E)		
	(2)	Physik verstehen im Alltag: Speichern und Lesen von Daten (E)		
	4. Das radioaktive Verhalten der Materie			
2–3	Atome – Isotope – Radioaktivität	Ausgehend von Alltagsvorstellungen der Schülerinnen und Schüler soll ein grundlegendes Verständnis wichtiger Vorgänge in Atomkernen erzielt werden.		
Juni/Juli	2–3	Radioaktivität und Strahlungsarten		<ul style="list-style-type: none"> • Einsichten in Veränderungen im Atomkern als Ursache der „Radioaktivität“ gewinnen (Eigenschaften von Alpha-, Beta- und Gammastrahlen); • Radioaktiven Zerfall als ständig auftretenden Vorgang erkennen; • Grundlegende Vorgänge bei der Energieumsetzung in der Sonne, in Sternen und bei Kernreaktionen verstehen können (Kernfusion, Kernspaltung).
	2–3	Die Anwendungen der Kernenergie		
	2–3	Gefährdung durch radioaktive Stoffe		

Hinweise zur Jahresplanung:

- Mit (E) bezeichnete Themen sind Erweiterungsstoff im Rahmen der Basisthemen der 4. Klasse und diesen thematisch zugeordnet. Die Stundenangabe ist daher in Klammern gefasst.
- Die Themen des Erweiterungsstoffes der 4. Klasse eignen sich besonders gut für unverbindliche Übungen im Rahmen des naturwissenschaftlichen Unterrichts.
- Die Aufteilung der Unterrichtsinhalte ist nach dem Lehrbuch „Physik verstehen 4“ geordnet und ein unverbindlicher Vorschlag zur Schuljahresgestaltung. Nicht eingerechnet sind entfallende Schulstunden! Der dadurch zu streichende Lehrstoff ist der Lehrkraft überlassen!
- Ausgegangen wird von 2 Wochenstunden Physikunterricht in der 4. Klasse.
- Der Stundenaufwand pro Thema variiert natürlich mit der Dichte der praktischen Arbeiten im Unterricht. Hält man sich an die praxisorientierte Lehrplanvorgabe (Schülerversuche, Arbeitsgeschwindigkeit der Schülerinnen und Schüler ...), kann die Stundenzahl durchaus verdoppelt werden!
- Als Ergänzung zum Strahlenschutzunterricht eignet sich der Strahlenschutzratgeber, der kostenlos auf der Website des Bundesministeriums für Inneres als PDF-Dokument zur Verfügung gestellt wird.