

Curriculum für das Fach Physik Klassenstufe 7

Referenzcurriculum: Thüringen Abfassungsjahr: 2019

Fachliche Kompetenzen	Inhalte	Zeit 1u = 45min	Methoden und weitere Kompetenzen	Binnendifferenzierung/ Individualisierung mit inhaltlichen Beispielen
Normal geschriebene Inhalte betreffen Gymnasium und Realschule, kursive Inhalte werden nur gymnasial unterrichtet.				
Kraft, Druck und mechanische Energie: Körper und Stoffe	Kraft, Druck und mechanische Energie: Körper und Stoffe	28 u	Schülerinnen und Schüler können:	
Schülerinnen und Schüler können:	– Aufbau der Körper, Teilchenmodell		– Experimente einzeln und im Team vorbereiten, durchführen	
 Körper als abgegrenzte Menge eines Stoffes charakterisieren. 	– Volumen, Masse		und auswerten,	
– Masse und Volumen als physikalische Größen beschreiben.	– Grafische Auswertung von Messreihen		 den sparsamen und umweltschonenden Umgang mit Energie und Materialien begründen und daraus 	
 den Zusammenhang zwischen Masse und Volumen grafisch darstellen und interpretieren. 	Definitionsgleichung der Dichte		Konsequenzen für das eigene Handeln ableiten.	

 die Dichte mithilfe seiner Kenntnisse über Volumen und Masse als physikalische Größe beschreiben, berechnen und experimentell bestimmen. Kraft die Kraft als physikalische Größe charakterisieren. Kraftwirkungen unterscheiden. mechanische Wechselwirkungen zwischen Körpern beschreiben. Reibungs- und Gewichtskraft sowie weitere 	 Schülerexperiment: Dichte eines Körpers Kraft Kräfte erkennt man an ihren Wirkungen Wechselwirkungen Reibung und Reibungskräfte, Gewichtskraft und Masse Schülerexperimente: Messungen von Gewichts- 		 seine Erkenntnisse unter Verwendung der physikalischen Fachsprache dokumentieren und präsentieren. sich in Fachräumen und beim Experimentieren regelgerecht verhalten und arbeiten. ein Schülerexperiment zur Bestimmung der Dichte eines Körpers durchführen. ein Schülerexperiment zur Wirkungsweise einer kraftumformenden Einrichtung 	Vorschlag: Crashtests Vorschlag: Reibungsvorgänge in Natur und Technik Projektvorschlag: Brückenbauwettbewerb
Kraftarten charakterisieren.	kräften und Reibungskräften		(z.B. lose Rolle) durchführen.	Projektvorschlag:
- Reibungs- und Gewichtskraft messen.	Hookesches Gesetz,Schraubenfeder bzw.		(2.5. 103e Nolle) dulchiumen.	kraftumformende Einrichtungen im Alltag
 den Zusammenhang zwischen Kraft und Längenänderung einer Feder untersuchen und grafisch darstellen das Hookesche Gesetz 	Kraftmesser – Kraftpfeile			
interpretieren und anwenden.	·			
 die Kraft als gerichtete physikalische Größe zeichnerisch darstellen. 	– Kraftumformende Einrichtungen, z.B. Hebel			
– eine kraftumformende Einrichtung beschreiben, erklären und Berechnungen durchführen.				
Mechanische Energie	Mechanische Energie	8 u	– Experimente einzeln und im Team vorbereiten, durchführen	Vorschlag: Wind als alternative Energiequelle
 Die mechanische Arbeit, die mechanische Leistung und die mechanische Energie als 	– Charakterisierung und Formen mechanischer Arbeit:		und auswerten,	

physikalische Größen charakterisieren,	Hubarbeit, Verformungsarbeit,		– den sparsamen und	
	Beschleunigungsarbeit		umweltschonenden Umgang mit	
 die mechanische Arbeit und mechanische 			Energie und Materialien	
Leistung berechnen,	 Mechanische Leistung 		begründen und daraus	
			Konsequenzen für das eigene	
 zwischen potentieller und kinetischer 	 Formeln für mechanische 		Handeln ableiten.	
Energie unterscheiden,	Arbeit und mechanische			
	Leistung mit Rechenbeispielen		 seine Erkenntnisse unter 	
– die potentielle Energie (Lageenergie)			Verwendung der physikalischen	
berechnen,	 Definition der Größe Energie 		Fachsprache dokumentieren und	
			präsentieren.	
– den Energieerhaltungssatz der Mechanik an	– Berechnung der potentiellen		·	
einem ausgewählten Beispiel (z.B. geneigte	Energie		– sich in Fachräumen und beim	
Ebene) anwenden,	3		Experimentieren regelgerecht	
,	 Energieerhaltungssatz der 		verhalten und arbeiten.	
– den Wirkungsgrad charakterisieren und bei	Mechanik am Beispiel			
der Beschreibung von Energieumwandlungen	anwenden			
anwenden.				
anwenaen.	– Wirkungsgrad erklären und			
	bei der Beschreibung von			
	Energieumwandlungen			
	anwenden			
	unwenden			
Lichtausbreitung und Bildentstehung:	Lichtausbreitung	20 u	Schülerinnen und Schüler	
Lichtausbreitung			können:	
	 Lichtquellen, beleuchtete 			
Schülerinnen und Schüler können:	Körper		⇒ Schülerexperiment zur	Vorschlag: Was geschieht in
			Schattenbildung	Lichtquellen?
 Lichtquellen und beleuchtete Körper 	– Modell Lichtstrahl			
unterscheiden und Beispiele zuordnen,	Eigenschaften des Lichts		– ihre Beobachtungen und	Projektvorschlag: Bau einer
•			eingesetzten Arbeitsmethoden	Sonnenuhr
 die allseitige und geradlinige Ausbreitung 	– Schülerexperiment:		reflektieren,	
des Lichts unter Verwendung des Modells	Schattenbildung		,	
Lichtstrahl beschreiben,	(eine und zwei Lichtquellen)		– optische Sachverhalte exakt	
,	,		darstellen und konstruieren,	
– die Schattenbildung an Körpern zeichnerisch	– Licht und Schatten im		,	
darstellen,	Weltraum		– ihre Erkenntnisse bzgl. Optischer	
33.55619	3		o z. komiciiose ozgi. o pusciici	

– die Entstehung der Mond- und Sonnenfinsternis beschreiben und erklären.		Sachverhalte unter Verwendung der physikalischen Fachsprache dokumentieren und adressatengerecht präsentieren,	
Reflexion	Reflexion	,	
		– in kooperativen Arbeitsformen	
 Strahlenverläufe bei der Reflexion am 	 Reflexionen an ebenen 	lernen und Verantwortung für	Vorschläge: Mehr Sicherheit
ebenen Spiegel zeichnen,	Spiegeln	den gemeinsamen Arbeitsprozess	durch Reflektoren, Sehen bei
		übernehmen.	Dämmerung und Nebel
 die Gültigkeit des Reflexionsgesetzes 	– Schülerexperiment zur		
experimentell bestätigen,	Reflexion des Lichts,	⇒ Schülerexperiment zur	
	Einfallswinkel, Reflexionswinkel,	Reflexion des Lichts	
Beispiele aus Natur und Technik nennen	Reflexionsgesetz		
und mit Hilfe der Reflexion erklären.	(Beispiele: Wasseroberfläche,	⇒ Schülerexperiment zur	
	etc.)	Brechung des Lichts	
Brechung	Brechung		
– die Brechung des Lichts beschreiben und	– Beschreibung der Licht-		Projektvorschlag: Bau einer
Strahlenverläufe zeichnen,	brechung an unterschiedlichen Stoffübergängen		Lochkamera
– für den Übergang des Lichts von Luft in Glas			Vorschlag: Anwendung der
sowie Luft in Wasser und umgekehrt den	– Schülerexperiment:		Glasfasertechnik
Einfalls- und Brechungswinkel messen,	Lichtbrechung, Einfalls- und		Glasiaserteeriiik
zimano una bresnangommermessen,	Brechungsswinkel messen		
– das Brechungsgesetz qualitativ für den			
Übergang des Lichts von Luft in Glas (vom	 Brechungsgesetz qualitativ 		
optisch dichteren Medium zum optisch	formulieren		
dünneren Medium) und umgekehrt			
formulieren,	– Totalreflexion am Wasser-		
	Luft-Übergang beschreiben		
– die Totalreflexion und die Bedingungen			

Anmerkungen: Unterschiede zum Lehrplan für Thüringen (Klassen 7 und 8)

Das Kapitel "Bildentstehung an optischen Linsen" aus dem Themenbereich "Lichtausbreitung und Bildentstehung" wurde ganz weggelassen. Das Kapitel "Druck" aus dem Themenbereich "Kraft, Druck und mechanische Energie" wurde ganz weggelassen. Die Kapitel "Ladung" und "Stromkreise" wurden von der 8. in die 9. Jahrgangsstufe transferiert. <u>Gründe</u>: Die achte Jahrgangsstufe wird mit nur einer Wochenstunde unterrichtet. Das Schuljahr an deutschen Auslandsschulen hat nur 180 Unterrichtstage.

Binnendifferenzierung und Individualisierung

Bei der Planung des Unterrichts sollen die individuellen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt werden. Im Rahmen des vorliegenden Curriculums orientieren sich differenzierende Angebote dabei an dem Vorwissen, der Leistungsfähigkeit, den Interessen und den verschiedenen Lerntypen der Schülerinnen und Schüler, um individuelle Lernprozesse zu initiieren und zu fördern.

An geeigneten Stellen soll die Erschließung von Lerninhalten erleichtert werden, indem eine Differenzierung erfolgt in:

- Sozialform (Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit; Kooperatives Lernen; Lernen durch Lehren; Variation im Grad der Selbständigkeit und Verantwortung; Lerntandem)
- Fachlichem Inhalt (Komplexität; Umfang; Interessenlage)
- Leistungsanspruch (Umfang und Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellungen; Wiederholungen, Übungen, Anwendungen, Vertiefungen und thematische Erweiterungen, die unterschiedlichen Lerntempos gerecht werden; individuelle Anleitungen und Hilfestellungen, auch im sprachlichen Bereich)
- Medientyp (Printmedien, digitale Medien; Bereitstellen von visuell, auditiv, haptisch orientiertem Material; Lernzielkontrolle über schriftliche, mündliche, gestalterische Präsentation)

Bei geeigneten Themen werden dabei Lernarrangements empfohlen, in denen schülerzentrierte Arbeits- und Sozialformen im Vordergrund stehen und die Schülerinnen und Schüler mit vielseitig differenzierten Lernangeboten in Kontakt kommen, wie z.B.

- offene Angebote, bei denen sich die Schülerinnen und Schüler selbst entscheiden können (Wahl der Aufgabe bei der Vorbereitung und Durchführung naturwissenschaftlicher Experimente, Gruppenpuzzles, Projekten etc.; Themenwahl für ein Referat, Experiment)
- Stationen-Lernen, d.h. durch vorgegebene Strukturierung des Lernangebots in einzelnen Etappen bzw. Lernschwerpunkten,
- Partner- oder Gruppenarbeit mit arbeitsteilig unterschiedlichen Aufträgen
- Projekte mit unterschiedlichen Arbeitsphasen und/oder Produkten

Schülerinnen und Schüler sollen sich ihrer eigenen Lernwege und der angewandten Methoden bewusst werden und in der Lage sein, sie zu reflektieren, weiterzuentwickeln und in neuen Kontexten selbstständig anzuwenden.

Leistungsbewertung:			
Schriftliche Leistungen:	Klassenarbeiten, Klausuren: 33 % (1 pro Halbjahr)		
Sonstige Leistungen:	Mündliche Mitarbeit, mündliche Überprüfungen, Tests, Hausaufgabenkontrollen, Projekte, Referate: 67 %		

Prinzipien der bildungsgangspspezifischen Differenzierung Gymnasium/Realschule

- Soweit nicht gesondert gekennzeichnet, enthalten beide Bildungsgänge die gleichen Themen- und Kompetenzbereiche.
- Der gymnasiale Bildungsgang ist jedoch gegenüber dem Realschul-Bildungsgang grundsätzlich durch vertiefende und komplexere Betrachtungsweisen gekennzeichnet, um somit grundlegende Voraussetzungen für den Physikunterricht in der gymnasialen Oberstufe zu schaffen.
- Die Inhalte des gymnasialen Bildungsganges sind außerdem durch eine größere inhaltliche Vielfalt und eine umfassendere Betrachtungsweise gekennzeichnet.
- Der Realschulbildungsgang soll die wesentlichen physikalischen Kenntnisse an konkreten Beispielen vermitteln, sodass die notwendigen Grundlagen für eine spätere Berufsausbildung gelegt werden.
- Die nicht kursiv gedruckten Inhalte sind dem gymnasialen Bildungsgang vorbehalten.