

Curriculum für das Fach Physik Klassenstufe 9

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, <i>kursive Inhalte werden nur gymnasial unterrichtet.</i>				
<p>Elektrizität: Ladung als Elektrische Grunderscheinung</p> <p>Schülerinnen und Schüler können:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ladungsarten anhand von Kraftwirkungen charakterisieren, – die Ladung eines Körpers als Elektronenmangel oder -überschuss erklären, – <i>das elektrische Feld im Sinne der berührungsfreien Kraftwirkung im Raum beschreiben</i> 	<p>Elektrizität: Ladung als Elektrische Grunderscheinung</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ladungsbegriff</i> - <i>Begriff des elektrischen Feldes</i> 	8 u	<p>Schülerinnen und Schüler können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schülerexperimente zum Messen elektrischer Größen durchführen - ein Schülerexperiment zur Kennlinie eines Bauelements durchführen - <i>ihre Beobachtungen und Erkenntnisse unter Verwendung der physikalischen Fachsprache</i> 	<p>Referate, Mindmap Elektrische Erscheinungen in Natur und Technik</p>

<p>– das elektrische Feld mit Hilfe von Feldlinien modellhaft beschreiben.</p> <p>Stromkreise</p> <p>– den grundlegenden Aufbau eines Stromkreises beschreiben und mit Hilfe von Schaltzeichen skizzieren,</p> <p>– Stromkreise aufbauen,</p> <p>– zwischen Leitern und Nichtleitern (Isolatoren) unterscheiden,</p> <p>– den Stromfluss in Metallen beschreiben,</p> <p>– die Reihen- und Parallelschaltung von Bauelementen unterscheiden,</p> <p>– die Wirkungen des elektrischen Stroms beschreiben, elektrische Energie und Arbeit im Zusammenhang mit den dabei auftretenden Energiemwandlungen charakterisieren.</p> <p>– die elektrische Stromstärke, die elektrische Spannung und den elektrischen Widerstand als physikalische Größen charakterisieren,</p> <p>– die elektrische Stromstärke und die elektrische Spannung messen,</p> <p>– den elektrischen Widerstand als Quotient aus Spannung und Stromstärke berechnen,</p> <p>– das ohmsche Gesetz experimentell nachweisen, grafisch darstellen und interpretieren,</p>	<p>Stromkreise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stromstärke - Spannung - Ohmsches Gesetz - Kirchhoffsche Gesetze - Stromstärke- und Spannungsmessung - Reihen- und Parallel-schaltung von Widerständen - Spezifischer Widerstand - Elektrische Arbeit und Leistung 	<p>36 u</p>	<p><i>dokumentieren und adressatengerecht präsentieren,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Beobachtungen und Arbeitsmethoden reflektieren,</i> - <i>die Gefahren des elektrischen Stroms beurteilen und situationsgerechtes Handeln ableiten,</i> - <i>Experimente einzeln und im Team vorbereiten, durchführen und auswerten.</i> 	<p>Partner-/Gruppenarbeit Wirkung von Schutzmaßnahmen in Stromkreisen</p> <p>Partner-/Gruppenarbeit Bau eines Messgeräts;</p> <p>Lernen im Team, Expertenrunde: Bau von Anzeigegeräten für Elektrizität (Stromstärke, Stromrichtung)</p> <p>Partner-/Gruppenarbeit, abgestufte Lernhilfen: Schaltungsarten in Weihnachtsbaum- und Partybeleuchtung</p> <p>Partner-/Gruppenarbeit, abgestufte Lernhilfen: Widerstände und ihre Anwendung</p> <p>Partner-/Gruppenarbeit, abgestufte Lernhilfen: Energiemanagement (Energie-Label), Energiesparlampen, Energiekosten und Energierechnungen vom</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> – Gesetzmäßigkeiten für die Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen ermitteln und anwenden, – die Abhängigkeit des Widerstands von Länge, Querschnitt und Material qualitativ beschreiben, – die elektrische Leistung als Produkt aus Spannung und Stromstärke berechnen. 				<p>Stromanbieter</p> <p>Differenzierung über Arbeitsblätter, Sozialformen: Batterien – Wirkungsgrad und Umweltbelastung</p> <p>Selbst- und Partnerdiagnose</p>
<p>Kinematik</p> <ul style="list-style-type: none"> – den Begriff der Bewegung definieren, – den Weg, die Zeit, die Geschwindigkeit sowie die Beschleunigung als physikalische Größen charakterisieren, messen und berechnen, – die geradlinig gleichförmige Bewegung mit Hilfe von Gleichungen und Diagrammen beschreiben, – die geradlinig gleichmäßig beschleunigte Bewegung mit Hilfe von Gleichungen und Diagrammen beschreiben, – die Bewegungsgesetze auf den freien Fall und andere Beispiele anwenden sowie Diagramme interpretieren, – den waagerechten Wurf als überlagerte Bewegung (Superposition) beschreiben und auf Beispiele anwenden, 	<p>Kinematik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewegungsgleichungen der geradlinig gleichförmigen und der gleichmäßig beschleunigten Bewegung - t-s und t-v-Diagramme beider Bewegungsarten - Freier Fall - Wurfbewegungen 	<p>28 u</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Schülerexperimente zur Untersuchung von Bewegungsvorgängen durchführen. – Ziele für ihre eigene Arbeit und die Arbeit der Lerngruppe festlegen, Vereinbarungen treffen und deren Umsetzung realistisch beurteilen, – aus ihren Kenntnissen über die Kinematik und Dynamik Konsequenzen für das Verhalten (z. B. im Straßenverkehr) ableiten, – konzentriert, selbstständig und verantwortungsbewusst Messungen planen, durchführen und auswerten 	<p>Partner-/Gruppenarbeit, Geschwindigkeitskontrollen im Straßenverkehr, Geschwindigkeitserfassung am Fahrzeug</p> <p>Partner-/Gruppenarbeit, abgestufte Lernhilfen: Faustregeln im Straßenverkehr (Reaktionsweg, Bremsweg, Anhalteweg, Abstand)</p> <p>Referate Sicherheitssysteme bei Krafträdern, Bremssysteme Referate Fallschirmspringen, Galileo Galilei</p>

<p>– die Bewegungsformen und -arten unterscheiden,</p> <p>– die gleichförmige Kreisbewegung mit Hilfe von Bahngeschwindigkeit, Umlaufzeit und Drehzahl beschreiben,</p> <p>– die Winkelgeschwindigkeit als eine physikalische Größe zur Beschreibung von Kreisbewegungen charakterisieren</p>	<p>- Gleichförmige Kreisbewegung</p>			<p>Selbst- und Partnerdiagnose</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	--	--	------------------------------------

Anmerkungen: Unterschiede zum Lehrplan für Thüringen

Die Kapitel „Ladung“ und „Stromkreise“ wurden von der 8. in die 9. Schulstufe transferiert. Grund: Die achte Schulstufe wird mit nur einer Wochenstunde unterrichtet.

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 bildungsgangspezifischen 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.