



DEUTSCHE SCHULE SEOUL
INTERNATIONAL

Schulcurriculum

in

Physik

(Jahrgangsstufen 7-10)

Stand: 30.08.2016

Schulinternes Curriculum Physik, Klassen 7 bis 10

Themen/Inhalte: Die Nummerierung schreibt keine verbindliche Abfolge vor. **Fakultative/schulinterne Inhalte sind grau hinterlegt.**

Kompetenzen = Leitideen (= inhaltsbezogene physikalische Kompetenzen) und prozessbezogene Kompetenzen (= allgemeine physikalische Kompetenzen)

Zeit = Richtwert der Unterrichtszeit in Wochen basierend auf 30 Wochen pro Jahr und 2 Unterrichtsstunden pro Woche

Grundlage

Grundlage des schulinternen Curriculums Physik der DSSI ist der *Lehrplan für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife Physik 2012* des Landes Thüringen. Die im Bereich Themen/Inhalte angegebene Nummerierung entspricht der Nummerierung des Curriculums des Landes Thüringen in der jeweils entsprechenden Schulform.

Kompetenzorientierung im Unterricht

Der Unterricht wird so gestaltet, dass die Schülerinnen und Schüler die im Thüringer Rahmenplan Physik von 2012 auf Seiten 9 und 10 aufgeführte Sach-, Methoden- sowie Selbst- und Sozialkompetenz erwerben. Die dort aufgeführten Kompetenzen sind die Grundlage einer erfolgreichen Arbeit in der Sekundarstufe II.

Methodenorientierung im Unterricht

Im Unterricht werden zunehmend Phasen des selbstständigen Erarbeitens von Basiswissen und Basisfertigkeiten, Phasen des kooperativen Lernens und Phasen mit offeneren Problemstellungen bis hin zum projektorientierten Unterricht eingeplant. Dadurch werden die methodisch-strategischen, sozial-kommunikativen und personalen Kompetenzen gefördert.

Das Methodencurriculum der DSSI bezieht sich auf alle Unterrichtsfächer. Da das Methodencurriculum sich laufend in einer Fortentwicklung befindet, können sich Verschiebungen und Veränderungen ergeben. Aus diesem Grund verweisen wir auf das Methodencurriculum und haben es nicht den physikalischen Themen / Inhalten zugeordnet. Die Anbindung unterliegt dem Fachlehrer und den Vorgaben, wie sie im Methodencurriculum verankert sind. Methoden, die unbedingt an einen bestimmten Inhalt gebunden sind, werden in Folgenden entsprechend notiert.

An der DSSI wird auf den Einsatz moderner Unterrichtsmöglichkeiten wie interaktive Tafeln (Smartboard), Computereinsatz für Simulationen (Applets), Messung und Auswertung (CASSY u.a.) sowie Benutzung vorhandener Software (MathCad, DynaGeo/GeoGebra usw.), da wo es erforderlich und sinnvoll ist, besonderer Wert gelegt. Es kann nur vereinzelt darauf verwiesen werden, da es nicht Sinn des Curriculums sein kann einzelne Versuche in Ihrer unterrichtlichen Behandlung hier aufzuführen.

Anmerken zur Spalte „Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS“ im folgenden Lehrplan:

Die Zahl der Haupt- und Realschülerinnen und -schüler liegt an der Deutschen Schule Seoul International (DSSI) in der Sekundarstufe insgesamt im einstelligen Bereich (absolut). Daher werden diese Schülerinnen und Schüler an der DSSI im jeweiligen Jahrgang im Rahmen der Binnendifferenzierung unterrichtet. Grundlage ist der Lehrplan für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses des Landes Thüringen (Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Stand 2012). Die Bildungsstandards für den Hauptschulabschluss und Mittleren Schulabschluss werden entsprechend berücksichtigt.

Soweit die Kompetenzen der Jahrgangsstufen des hauptschulbezogenen bzw. realschulbezogenen Kurses (Bezug zum Thüringer Lehrplan) auch an der DSSI im jeweiligen Jahrgang unterrichtet werden, sind sie in das Raster an entsprechender Stelle in Spalte 5 eingeordnet. Auf die entsprechende Stelle im Thüringischen Lehrplan (Lehrplan für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses des Landes Thüringen) wird verwiesen (durch HS/RS: ...). Gemeinsame Inhalte werden für die Schülerinnen und Schüler des Hauptschul- und Realschulzweiges den Bildungsstandards entsprechend aufbereitet.

Für den hauptschulbezogenen/realschulbezogenen Kurs können wegen der Binnendifferenzierung an der DSSI Verschiebungen zwischen den Jahrgängen auftreten. Hinweise darauf sind in das Raster des entsprechenden Jahrgangs eingeordnet. Auf die entsprechende Stelle im Thüringischen Lehrplan wird verwiesen.

Leistungsbewertung

Aktuell wird in der Sekundarstufe I im Fach Physik eine Klassenarbeit pro Halbjahr geschrieben. In die Leistungsbewertung fließen die sonstigen Leistungen der Schülerinnen und Schüler ein.

Folgende Unterrichtsbeiträge können in die Beurteilung der mündlichen Leistung eingehen:

- Mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von fachlichen Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
- Qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, unter korrekter Verwendung der Fachsprache
- Selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbstständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit bei der Durchführung
- Erstellen von Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Präsentationen, Protokolle und Lernplakate
- Erstellen und Vortragen von Referaten
- Führung eines Heftes
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- Kurze schriftliche Lernzielkontrollen (Tests)
- Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben

Das Verhältnis der Berücksichtigung der Klassenarbeit zu den sonstigen Leistungen ist ein Drittel zu zwei Drittel. Sowohl bei den schriftlichen Arbeiten, als auch bei sonstigen Arbeitsaufträgen, wird auf die Verwendung von Operatoren Wert gelegt, um die Schüler frühzeitig an den Gebrauch der Operatoren in der Sekundarstufe II heranzuführen. Verwendung findet dabei die jeweils gültige Liste der Operatoren der Sekundarstufe II, wie auf der KMK-Homepage veröffentlicht und wo notwendig altersgemäß reduziert mit eventuellen Einschränkungen (s. Anlage hinten).

Schriftlichen Schülerarbeiten

In schriftlichen Schülerarbeiten sind Aufgabenstellungen geeignet, die

- fachspezifische Fragen beantworten lassen
- vorgeführte oder selbst durchgeführte Experimente beschreiben und auswerten lassen
- Formeln kommentiert herleiten lassen und kommentierte Berechnungen fordern
- strukturiertes Fachwissen in einem größeren Zusammenhang darstellen lassen
- fachspezifisches Material (z.B. Diagramme, Tabellen, dokumentierte Experimente) auswerten, kommentieren, interpretieren und bewerten lassen
- fachliche Sachverhalte in historische Bezüge oder aktuelle Kontexte einordnen lassen
- begründete Stellungnahmen zu Aussagen oder vorgelegtem Material einfordern
- mehrere Lösungswege ermöglichen.

Die Formulierungen der Aufgabenstellung müssen Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennen lassen. Dies setzt den Gebrauch eindeutiger Arbeitsanweisungen (s.o. Operatoren) voraus.

Die Aufgaben sind so anzulegen, dass vom Schüler Leistungen von möglichst großer Breite (Kompetenzbereiche des Kerncurriculums) erbracht werden können. Es ist darauf zu achten, dass in den Leistungsüberprüfungen das Schwergewicht der zu erbringenden Leistung im Anforderungsbereich II liegt und die Anforderungsbereiche I und III berücksichtigt werden.

Bis in der Oberstufe sind die Anforderungsbereiche II und III kontinuierlich stärker zu akzentuieren.

Bewertung

Aus Korrektur und Beurteilung der schriftlichen Arbeit soll hervorgehen, wie die Ausführungen des Schülers in Bezug auf die erwartete Leistung einzuordnen sind. Liefern Schüler Lösungen, die in der Beschreibung der erwarteten Leistungen nicht erfasst werden, so sind diese angemessen zu berücksichtigen. Für die Beurteilung der Leistungen sind sowohl die rein formale Lösung als auch das zum Ausdruck gebrachte naturwissenschaftliche Verständnis maßgebend. Daher sind erläuternde, kommentierende und begründende Texte unverzichtbare Bestandteile der Schülerleistung. Mangelhafte Gliederung, Fehler in der Fachsprache, Ungenauigkeiten in Zeichnungen oder unzureichende oder falsche Bezüge zwischen Zeichnungen und Text sind als fachliche Fehler zu werten. Die Beurteilung schließt mit einer Bewertung der von den Schülern erbrachten Leistung ab.

Dem erzielten Prozentsatz der erreichbaren Bewertungseinheiten sind die Notenstufen und, falls in der betreffenden Klassenstufe auch die Tendenz durch Notenpunkte ausgedrückt wird, die Notenpunkte wie folgt zuzuordnen:

Bewertungseinheiten in Prozent	Notenpunkte	Notenstufen
ab 95 %	15	sehr gut
mindestens 90 % und weniger als 95 %	14	
mindestens 85 % und weniger als 90%	13	
mindestens 80 % und weniger als 85 %	12	gut
mindestens 75 % und weniger als 80 %	11	
mindestens 70 % und weniger als 75%	10	
mindestens 65 % und weniger als 70 %	09	befriedigend
mindestens 60 % und weniger als 65 %	08	
mindestens 55 % und weniger als 60%	07	
mindestens 50 % und weniger als 55 %	06	ausreichend
mindestens 45 % und weniger als 50 %	05	
mindestens 40 % und weniger als 45%	04	
mindestens 34 % und weniger als 40 %	03	mangelhaft
mindestens 27 % und weniger als 34 %	02	
mindestens 20 % und weniger als 27 %	01	
weniger als 20 %	0	ungenügend

Liefern Schüler zu einer gestellten Aufgabe oder Teilaufgabe (z. B. bei offenen Aufgabenstellungen) Bearbeitungen, die in der Beschreibung der erwarteten Leistung nicht erfasst waren, so sind die erbrachten Leistungen angemessen zu berücksichtigen. Dabei kann der vorgesehene Bewertungsrahmen für die Teilaufgabe nicht überschritten werden.

Im Hinblick auf die Vorbereitung auf die Abiturprüfung, die im Oberstufenunterricht der Einführungsphase in der Klassenstufe 10 bereits beginnt, sind die betreffenden Hinweise in den „Richtlinien für die Ordnung zur Erlangung der Allgemeinen Hochschulreife an deutschen Schulen im Ausland ‚Deutsches Internationales Abitur‘“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 11.06.2015) und im Dokument „Abiturprüfung an Deutschen Schulen im Ausland, Fachspezifische Hinweise für die Erstellung und Bewertung der Aufgabenvorschläge für die Fächer BIOLOGIE, CHEMIE und PHYSIK“, (Beschluss des Bund-Länder-Ausschusses für schulische Arbeit im Ausland vom 23./24.09.2015) zu berücksichtigen.

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 7

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Lichtausbreitung und Bildentstehung</p> <p>Lichtausbreitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtquellen und beleuchtete Körper unterscheiden und Beispiele zuordnen, • die allseitige und geradlinige Ausbreitung des Lichts unter Verwendung des Modells Lichtstrahl beschreiben • die Schattenbildung an Körpern zeichnerisch darstellen, • die Entstehung der Mond- und Sonnenfinsternis beschreiben und erklären. <p>Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strahlenverläufe bei der Reflexion am ebenen Spiegel zeichnen, • die Gültigkeit des Reflexionsgesetzes experimentell bestätigen, • Beispiele aus Natur und Technik nennen und mit Hilfe der Reflexion erklären. 	<p>2.1.4. Optik</p> <p>.1 Lichtausbreitung .2 Reflexion</p>	12	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperimente zur Schattenbildung • Schülerexperimente zur Reflexion 	<p>HS/RS: 2.1.4 Themenbereich: Lichtausbreitung und Bildentstehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtausbreitung • Reflexion

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 7

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Lichtausbreitung und Bildentstehung</p> <p>Brechung</p> <ul style="list-style-type: none"> die Brechung des Lichts beschreiben und Strahlenverläufe zeichnen, für den Übergang des Lichts von Luft in Glas sowie Luft in Wasser und umgekehrt den Einfallswinkel und Brechungswinkel messen, das Brechungsgesetz qualitativ für den Übergang des Lichts vom optisch dichteren zum optisch dünneren Medium und umgekehrt formulieren, die Totalreflexion und ihre Bedingungen beschreiben. <p>Bildentstehung</p> <ul style="list-style-type: none"> optische Linsen unterscheiden und einen Überblick über deren Einsatz geben, den Strahlenverlauf an Sammellinsen mit Hilfe der Hauptstrahlen unter Verwendung des Brennpunkts sowie der Linsenebene beschreiben und zeichnen, reelle Bilder an Sammellinsen konstruieren und Eigenschaften der Bilder bestimmen, virtuelle Bilder an Sammellinsen konstruieren und Eigenschaften der Bilder bestimmen, virtuelle und reelle Bilder bezüglich ihrer Eigenschaften unterscheiden, seine Kenntnisse über die Bildentstehung zur Erklärung der Wirkungsweise eines optischen Gerätes (z. B. Projektor, Fotoapparat) anwenden. 	<p>2.1.4. Optik</p> <p>.3 Brechung .4 Bildentstehung</p>	14	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> Schülerexperimente sowohl zur Brechung als auch zur Bildentstehung an optischen Linsen <p>Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbau, Funktion sowie Bau von optischen Geräten an exemplarischen Beispielen. 	<p>HS/RS: 2.1.4 Themenbereich: Lichtausbreitung und Bildentstehung</p> <ul style="list-style-type: none"> Brechung Bildentstehung

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 7

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Ladung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ladungsarten anhand von Kraftwirkungen charakterisieren, • die Ladung eines Körpers als Elektronenmangel oder -überschuss erklären, • das elektrische Feld im Sinne der berührungsfreien Kraftwirkung im Raum beschreiben, • das elektrische Feld mit Hilfe von Feldlinien modellhaft beschreiben. <p>Stromkreise</p> <ul style="list-style-type: none"> • den grundlegenden Aufbau eines Stromkreises beschreiben und mit Hilfe von Schaltzeichen skizzieren, • Stromkreise aufbauen, • zwischen Leitern und Nichtleitern (Isolatoren) unterscheiden, • den Stromfluss in Metallen beschreiben, • die Reihen- und Parallelschaltung von Bauelementen unterscheiden, • die Wirkungen des elektrischen Stroms beschreiben, elektrische Energie und Arbeit im Zusammenhang mit den dabei auftretenden Energieumwandlungen charakterisieren. 	<p>2.1.2 Geladene Körper, Stromkreise</p> <p>.1 Ladung als elektrische Grunderscheinung .2 Stromkreise</p>	10	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit (Sinken-Schweben-Steigen-Schwimmen). 	<p>HS/RS: 2.1.2 Themenbereich: Geladene Körper, Stromkreise</p>

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 7

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Körper und Stoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper als abgegrenzte Menge eines Stoffs oder mehrerer Stoffe charakterisieren, • Masse und Volumen als physikalische Größen beschreiben, • den Zusammenhang zwischen Masse und Volumen eines Körpers grafisch darstellen und interpretieren, • die Dichte eines Körpers mit Hilfe seiner Kenntnisse über Volumen und Masse als physikalische Größe beschreiben, berechnen und experimentell bestimmen.. 	<p>2.1.1 Mechanik</p> <p>.1 Körper und Stoffe</p>	8	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperiment zu einfachen Geräten (Kraftumformung) am Beispiel lose Rolle oder Flaschenzug • Schülerexperimente zur Kraftmessung und zum Hookeschen Gesetz. 	
<p>Kraft</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Kraft als physikalische Größe charakterisieren, • mechanische Wechselwirkungen zwischen Körpern beschreiben, • Kraftwirkungen unterscheiden, • Reibungs- und Gewichtskraft sowie weitere Kraftarten charakterisieren, • Reibungs- und Gewichtskraft messen, • den Zusammenhang zwischen Kraft und Längenänderung einer Feder grafisch darstellen, • das Hookesche Gesetz interpretieren und anwenden, • die Kraft als gerichtete physikalische Größe zeichnerisch darstellen, • eine kraftumformende Einrichtung beschreiben, erklären und Berechnungen durchführen. 	<p>.2 Kraft</p>	6		<p>HS/RS: 2.1.1 Themenbereiche: Körper und Stoffe, Kraft und Druck</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper und Stoffe • Kraft

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 7

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
Druck <ul style="list-style-type: none"> • den Druck als physikalische Größe charakterisieren,. • zwischen Druckkraft und Druck unterscheiden und beide Größen berechnen, • die Ursachen des Schweredrucks und seine Abhängigkeit von anderen physikalischen Größen qualitativ beschreiben,. • den Auftrieb als Folge des Schweredrucks beschreiben, • den Druck als eine Eigenschaft von Flüssigkeiten und Gasen mit Hilfe des Teilchenmodells erklären, • seine Kenntnisse über den Druck an einem ausgewählten Beispiel (z. B. hydraulische Anlage) anwenden. 	2.1.1 Körper und Stoffe ,3 Druck	10	Methoden <ul style="list-style-type: none"> • Ergänzung der experimentellen Behandlung durch Simulationen mit entsprechenden Applets. 	HS/RS: 2.1.1 Themenbereiche: Körper und Stoffe, Kraft und Druck
		60		

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 8

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Mechanische Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • die mechanische Arbeit, die mechanische Leistung und die mechanische Energie als physikalische Größen charakterisieren. • die mechanische Arbeit und mechanische Leistung berechnen, • zwischen potentieller und kinetischer Energie unterscheiden, • die potentielle Energie (Lageenergie) berechnen, • den Energieerhaltungssatz der Mechanik an einem ausgewählten Beispiel (z. B. geneigte Ebene) anwenden, • den Wirkungsgrad charakterisieren und bei der Beschreibung von Energieumwandlungen anwenden. 	<p>2.1.1 Mechanik</p> <p>.4 Mechanische Energie</p>	6		<p>HS/RS: 2.1.1 Themenbereiche: Körper und Stoffe, Kraft und Druck</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Energie

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 8

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Temperatur und Wärme</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Temperatur als physikalische Größe charakterisieren, • verschiedene Temperaturskalen vergleichen, • den absoluten Nullpunkt der Temperatur mit Hilfe seiner Kenntnisse über das Teilchenmodell charakterisieren, • Wärme und thermische Energie als physikalische Größen charakterisieren und voneinander unterscheiden, • an ausgewählten thermodynamischen Prozessen Energieumwandlungen und -übertragungen beschreiben, • die Bedeutung der spezifischen Wärmekapazität von Stoffen erklären, • die Grundgleichung der Wärmelehre interpretieren und bei der Lösung von einfachen Aufgaben anwenden, • komplexe Aufgabenstellungen (z. B. Mischungstemperatur) mit Hilfe der Grundgleichung der Wärmelehre lösen, • anhand praktischer Beispiele die temperaturabhängige Volumenänderung von Körpern beschreiben und erklären, • Volumenänderungen rechnerisch bestimmen (z. B. eindimensional als Längenänderung bei festen Körpern), • die Anomalie des Wassers beschreiben. 	<p>2.1.3 Temperatur, Wärme und Zustandsänderungen</p> <p>.1 Temperatur und Wärme</p>	12	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperimente sowohl zur Kalibrierung eines Thermometers und zur Aufnahme eines Diagramms zum Schmelzen und Sieden 	<p>HS/RS: 2.1.3 Themenbereich: Temperatur, Wärme und Zustandsänderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatur und Wärme

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 8

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
Wärme und Aggregatzustände <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Aggregatzustände vergleichen und Aggregatzustandsänderungen mit Hilfe des Teilchenmodells erklären, • Umwandlungswärmen bei Aggregatzustandsänderungen experimentell nachweisen, • Aggregatzustandsänderungen unter energetischen Gesichtspunkten beschreiben, • Umwandlungswärmen rechnerisch ermitteln.. 	2.1.3 Temperatur, Wärme und Zustandsänderungen .2 Wärme und Aggregatzustände	8	Methoden <ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperiment zur Ermittlung der spezifischen Wärmekapazität. 	HS/RS: 2.1.3 Themenbereich: Temperatur, Wärme und Zustandsänderungen <ul style="list-style-type: none"> • Wärme und Aggregatzustände
Größen der Elektrizität <ul style="list-style-type: none"> • die elektrische Stromstärke, die elektrische Spannung und den elektrischen Widerstand als physikalische Größen charakterisieren, • die elektrische Stromstärke und die elektrische Spannung messen, • den elektrischen Widerstand als Quotient aus Spannung und Stromstärke berechnen, • das ohmsche Gesetz experimentell nachweisen, grafisch darstellen und interpretieren, • 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. 	2.1.2 Geladene Körper, Stromkreise .3 Größen der Elektrizität	12	<ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperimente sowohl zum Nachweis des ohmschen Gesetzes als auch zur Bestimmung der Abhängigkeit des Widerstands von den Parametern. 	HS/RS: 2.1.2 Themenbereich: Geladene Körper, Stromkreise <ul style="list-style-type: none"> • Größen der Elektrizität

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 8

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Elektrische Leitungsvorgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> Leitungsvorgänge in Gasen und Halbleitern anhand je einer ausgewählten Anwendung beschreiben (z. B. Leuchtstofflampe, Fotowiderstand, Thermistor), am Beispiel der Halbleiterdiode die Leitungsvorgänge am pn-Übergang beschreiben und erklären., den Transistoreffekt erklären, den Transistor als Schalter oder Verstärker in Schaltungen erkennen, einfache digitale Schaltelemente (z.B. NAND) benutzen. 	<p>2.1.2 Geladene Körper, Stromkreise</p> <p>.4 Elektrische Leitungsvorgänge</p>	22	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> Projekt in Zusammenhang mit einem Blockpraktikum zu Schaltungen mit Halbleiterelementen (Dioden, Transistoren, digitale Gatter). Methodencurriculum der DSSI Vertiefung Referate und Internetrecherche. 	<p>HS/RS: 2.1.2 Themenbereich: Geladene Körper, Stromkreise</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrische Leitungsvorgänge
		60		

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 9

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in HS und RS
<p>Elektromagnetische Wechselwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnete durch das Vorhandensein zweier untrennbar verbundener Pole und die Kraftwirkung auf ferromagnetische Stoffe, stromdurchflossene Leiter und andere Magnete charakterisieren, • das magnetische Feld mit Hilfe von Feldlinien modellhaft beschreiben, • das magnetische Feld im Sinne der berührungsfreien Kraftwirkung im Raum beschreiben • und mit dem elektrischen Feld vergleichen, • das Magnetfeld der Erde beschreiben, • den Aufbau und die Wirkungsweise von Elektromagneten beschreiben, • die Abhängigkeit der Stärke des Magnetfeldes von Stromstärke, Windungszahl und Spulenlänge quantitativ beschreiben, • den Einfluss des Eisenkerns auf die Stärke des Magnetfeldes einer Spule beschreiben und erklären, • die Kraftwirkung auf einen stromdurchflossenen Leiter im Magnetfeld beschreiben, • eine Anwendung magnetischer Wirkungen (z. B. Elektromotor, Lautsprecher, Relais, Türöffner) beschreiben, • die Induktionsbedingungen benennen und das Induktionsgesetz qualitativ formulieren,. 	<p>2.2.1 Elektromagnetische Wechselwirkungen</p>	<p>30</p>	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperimente zu den Kraftwirkungen von Magneten und den Induktionsbedingungen. 	<p>HS: 2.2.1 Themenbereiche: Elektromagnetische Wechselwirkungen</p> <p>RS: 2.3.1 Themenbereich: Elektromagnetische Wechselwirkungen</p>

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 9

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Elektromagnetische Wechselwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> den Aufbau eines Generators und Transformators beschreiben sowie die Wirkungsweise erklären, Gleich- und Wechselspannung anhand des zeitlichen Verlaufs vergleichen, die Kenngrößen Frequenz, Periodendauer und Amplitude am Beispiel der Wechselspannung beschreiben, die Energieübertragung im Stromverbundnetz beschreiben und erklären. <p>Kräfte</p> <ul style="list-style-type: none"> Wiederholung des Kraftbegriffs aus Klasse 7. Die Kraft als vektorielle Größe einordnen. Teilkräfte und resultierende Kräfte bestimmen (z. B. an der geeigneten Ebene), Alltagsvorgänge mit Hilfe der newtonschen Gesetze erklären, 	<p>2.2.1 Elektromagnetische Wechselwirkungen (Fortsetzung)</p> <p>2.2.2 Bewegungen, Kräfte, Erhaltungssätze</p>	5	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> Projekt als Wahlthema aus Photovoltaik, Anwendungen von Elektromagneten oder Anwendungen der Induktion in der Technik. 	<p>HS: 2.2.2 Themenbereich Bewegungen und Kräfte</p> <ul style="list-style-type: none"> Kräfte <p>RS: 2.3.2 Themenbereich Bewegungen, Kräfte und Erhaltungssätze</p> <ul style="list-style-type: none"> Kräfte

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 9

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte	Zeit (h)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Errei- chen der Standards in HS und RS
<p>Bewegungen/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, • die Bewegungsformen und -arten unterscheiden, • Schwingungen als periodische Bewegungen mit Hilfe ihrer Kenngrößen sowie der grafischen Darstellung beschreiben, • periodische Energieumwandlungen bei Schwingungen qualitativ beschreiben, 	<p>2.2.2 Bewegungen, Kräfte, Erhaltungssätze</p> <p>Grundbegriffe und Kenngrößen der Kinematik</p>	25	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperiment zur Untersuchung der Bewegungsvorgänge. • Untersuchung der verschiedenen Bewegungen auch mit Hilfe von drahtlosen Beschleunigungssensoren und PC-Unterstützung. • Schülerexperimente zur Schwingungsdauer,. 	<p>HS: 2.2.2 Themenbereich: Bewegungen und Kräfte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungen <p>RS: 2.3.2 Themenbereich Bewegungen, Kräfte und Erhaltungssätze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungen
		60		

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 10

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte (Nummerierung und Überschriften in Fettschrift gemäß Thüringer Curriculum)	Zeit (h)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in RS (gemäß Thüringer Curriculum)
<p>Kräfte</p> <ul style="list-style-type: none"> Alltagsvorgänge mit Hilfe der newtonschen Gesetze erklären, das newtonsche Grundgesetz zur Berechnung von Beschleunigungen und Kräften bei Bewegungsvorgängen anwenden, die Gravitation als elementare Grunderscheinung beschreiben, Beispiele für das Wirken der Gravitation beschreiben <p>Bewegungen / Astronomie</p> <ul style="list-style-type: none"> die gleichförmige Kreisbewegung mit Hilfe von Bahngeschwindigkeit, Umlaufzeit und Drehzahl beschreiben, die Zentripetalkraft als Kraft verstehen, die den Körper auf der Kreisbahn hält, sowie entsprechende Berechnungen durchführen, Berechnungen zur (kreisförmigen) Planetenbewegung mit Hilfe von Gravitationsgesetz und Zentripetalbeschleunigung durchführen. die grundlegenden Begriffe der Astronomie (z.B. Planet, Stern, Galaxie, Galaxiehaufen, dunkle Materie, schwarzes Loch, Raumkrümmung) zuordnen und haben eine Vorstellung von astronomischen Längen- und Zeitskalen. 	<p>2.2.2 Bewegungen, Kräfte, Erhaltungssätze <i>(Fortsetzung aus der 9. Klasse)</i></p> <p>Newtonsche Gesetze</p> <p>Gravitationsgesetz</p> <p>Kinematik der Kreisbewegung</p> <p>Zentripetalkraft</p> <p>Anwendung der Gesetze der Kreisbewegung auf die Astronomie</p> <p>Grundlagen der Astronomie</p>	16	<p>Wissenschaftspropädeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Schüler verstehen die Physik als Wissenschaft, die bestrebt ist, komplexe Phänomene auf wenige grundlegende Gesetze zurückzuführen. <p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> Untersuchung von Bewegungen mit Hilfe von drahtlosen Beschleunigungssensoren und PC-Unterstützung sowie mit Video-Analyse. <p>Zusätzliche Themen: (Im Thüringer Curriculum nicht oder nur als Projektvorschlag erwähnt).</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Schüler können den Begriff der Zentripetalbeschleunigung zuordnen und entsprechende Berechnungen durchführen. Astronomie <ul style="list-style-type: none"> Die Schüler kennen die Grundbegriffe der Astronomie sowie die Größenordnungen astronom. Längen- und Zeitskalen. Die Schüler wissen, dass sich die Gravitationskraft als Ergebnis der Raumkrümmung begreifen lässt. 	<p>RS: 2.3.2 Themenbereich Bewegungen, Kräfte und Erhaltungssätze</p> <p><i>hier:</i> Kräfte und Bewegungen. Gravitationsgesetz nur qualitativ (Gezeiten usw.)</p>

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 10

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte (Nummerierung und Überschriften in Fettschrift gemäß Thüringer Curriculum)	Zeit (h)	Schulspezifische Ergänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in RS (gemäß Thüringer Curriculum)
<p>Erhaltungssätze</p> <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Energieformen benennen und Beispielen zuordnen, • den Zusammenhang zwischen Arbeit und Energie darstellen und mit Hilfe von Beispielen erklären, • die Energieumwandlung, Energieübertragung und -speicherung am Beispiel der Versorgung mit elektrischer Energie beschreiben, • den Wirkungsgrad von Energieumwandlungen an ausgewählten Beispielen beschreiben und berechnen, • den allgemeinen Energieerhaltungssatz auf verschiedene Prozesse anwenden. • den Energieerhaltungssatz der Mechanik rechnerisch anwenden, • die Gleichungen zur Berechnung der kinetischen Energie und der Lageenergie anwenden, • den Kraftstoß und den Impuls als physikalische Größen charakterisieren und auf verschiedene Sachverhalte anwenden, • den Impulserhaltungssatz auf verschiedene Prozesse anwenden, • die Erhaltungssätze auf zentrale elastische und unelastische Stoßprozesse rechnerisch anwenden. 	<p>2.2.2 Bewegungen, Kräfte, Erhaltungssätze</p> <p>Begriff der Energie</p> <p>Begriff der Arbeit</p> <p>Energieerhaltung, Energieumwandlung</p> <p>Impulserhaltung und Kraftstoß</p>	16	<p>Alltagsphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler können ihr Wissen über den Impuls, den Kraftstoß sowie über die kinetische und die Lageenergie am Beispiel verschiedener Sportarten (z.B. Fußball, Hochsprung) anwenden. <p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei der Untersuchung von Impuls- und Kraftstoß wird eine Hochgeschwindigkeits-Kamera mit entsprechender Video-Software eingesetzt. <p>Schülerexperimente (Sport)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit Hilfe von Hochgeschwindigkeits-Kamera und Video-Analyse werden verschiedene Sportarten (z.B. Fußball und Taekwondo) zum Thema Impuls und Kraftstoß untersucht. <p>Selbst- / Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler können aus den physikalischen Erkenntnissen Konsequenzen für ihr eigenes Verhalten ableiten (z.B. Straßenverkehr, Bremsvorgänge, Kurvenfahren usw.) 	<p>RS: 2.3.2 Themenbereich Bewegungen, Kräfte und Erhaltungssätze</p> <p><i>hier:</i> Erhaltungssätze, NUR Energie, Impuls nicht notwendig.</p>

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 10

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte (Nummerierung und Überschriften in Fettschrift gemäß Thüringer Curriculum)	Zeit (h)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in RS (gemäß Thüringer Curriculum)
<p>Kernphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> die Bestandteile eines Atomkerns unterscheiden, die Zusammensetzung von Atomkernen mit Hilfe der Symbol-schreibweise bestimmen, Isotope unterscheiden, α-, β- und γ-Strahlung mit Hilfe ihrer Eigenschaften unterscheiden, Nachweismöglichkeiten radioaktiver Strahlung nennen, die Kernumwandlung beim radioaktiven Zerfall an einem Beispiel beschreiben, die Entstehung von α-, β- und γ-Strahlung beschreiben sowie die zugehörigen Zerfallsgleichungen angeben, den Begriff der Halbwertszeit definieren, und die grafische Darstellung des zeitlichen Verlaufs eines radioaktiven Zerfalls interpretieren und die Halbwertszeit bestimmen, ein Beispiel für die Anwendung von Radionukliden beschreiben. die prinzipielle Funktionsweise eines Kernkraftwerkes beschreiben regenerative Energiequellen benennen und ihre Nutzung auf der Basis aktueller Zahlen sachgerecht diskutieren. 	<p>2.2.3 Radioaktivität</p> <p>Atombau</p> <p>Kernumwandlung</p> <p>Halbwertszeit</p> <p>Anwendungen</p> <p>Kernkraftwerk</p> <p>regenerative Energien</p>	14	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> Da zum Thema Radioaktivität/Atombau keine Experimente möglich sind, werden vermehrt Simulationen, interaktive Applets usw. eingesetzt. <p>Zusätzliche Themen: (im Thüringer Lehrplan indirekt erwähnt, z.B. bei der Sozialkompetenz)</p> <ul style="list-style-type: none"> Funktion eines Kernkraftwerkes regenerative Energien Halbwertszeit mathematisch mit Exponentialfunktion und Logarithmus (nur Gymnasium) <p>Verbindung zur Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> Halbwertszeit – Exponentialfunktionen <p>Sozial- / Selbstkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Schüler können sich sachlich mit der Energieproblematik und ihren möglichen Lösungen auseinandersetzen. 	<p>RS: 2.3.3 Themenbereich Radioaktivität</p> <p>Nur einfache Halbwertszeit-Berechnungen ohne Logarithmus und Exponentialfunktion.</p>

Schulinternes Curriculum Physik DSSI - Klasse 10

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können...	Themen/Inhalte (Nummerierung und Überschriften in Fettschrift gemäß Thüringer Curriculum)	Zeit (h)	Schulspezifische Er- gänzungen / Hinweise Methodencurriculum	Hinweise auf Erreichen der Standards in RS (gemäß Thüringer Curriculum)
<p>Wellen</p> <ul style="list-style-type: none"> die in der 9. Klasse behandelten Schwingungsvorgänge physikalisch beschreiben und berechnen eine Welle als Ausbreitung einer Schwingung im Raum mit Hilfe ihrer Kenngrößen beschreiben und Beispiele benennen, die Welle als besondere Form der Energieübertragung definieren, Beispiele für die Ausbreitung von Wellen und ihre Anwendungen beschreiben, akustische Phänomene als Wellenphänomene beschreiben, Licht auf Grund von Beugungsphänomenen als elektromagnetische Welle verstehen, die verschiedenen Bereiche des elektromagnetischen Spektrums einordnen. 	<p>2.2.2 Bewegungen, Kräfte, Erhaltungssätze (auch 2.2.1: Elektromagnetische Wechselwirkungen)</p> <p>Wiederholung Schwingungen</p> <p>Begriff der Welle</p> <p>Akustik</p> <p>Elektromagnetische Wellen</p> <p>elektromagnetisches Spektrum</p>	16	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> Hier können Simulationen und Applets sinnvoll eingesetzt werden <p>Zusätzliche Themen und Versuche (im Thüringer Curriculum nicht explizit bzw. als Projekt enthalten)</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Schüler begreifen Schallwellen als Longitudinalwellen. Versuche zur Beugung am Spalt Die Schüler begreifen Licht als elektromagnetische Welle. Die Schüler können die verschiedenen Bereiche des elektromagnetischen Spektrums einordnen. <p>Verbindung zur Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> Trigonometrie (nur Gymnasium) <p>Verbindung zur Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> Akustik / Ohr <p>Sozial- / Selbstkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Schüler leiten Konsequenzen für ihr eigenes Verhalten ab (Akustik/Schalldruck). 	<p>RS: 2.3.2 Themenbereich Bewegungen, Kräfte und Erhaltungssätze</p> <p>Bei Beugungserscheinungen keine mathematische Betrachtung mit trigonometrischen Funktionen.</p>
		60		